OBSERVATIONS

SUR LES

NAÏDIDÉES

et revision systématique de quelques espèces de cette famille

PAR

Emile PIGUET

Avec les planches 9 à 12.

INTRODUCTION

Depuis quelques années j'étudie les Oligochètes aquatiques de la Suisse française. Ce travail m'avait été proposé par M. le Prof. H. Blanc, de l'Université de Lausanne. C'était le moment où M. F. A. Forel achevait de rassembler les matériaux pour la partie biologique de sa monographie sur le *Léman*. Mais mes recherches ne pouvaient se confiner aux Oligochètes du Léman et bientôt je les étendais aux autres lacs, aux rivières et aux marais de nos contrées.

Chemin faisant, je n'ai pas tardé à me trouver en présence de plusieurs espèces insuffisamment ou point connues; petit à petit, ce nombre s'est accru, et je me suis convaincu qu'il importait avant tout de soumettre les espèces déjà signalées à un contrôle serré, et de tirer au clair les cas embarrassants.

Cette publication est le résultat de ce travail de critique, pour la famille des Naïdidées[1].

[1] Ces recherches ont comme base d'observation une série de près de 200 dragages et prélèvements d'échantillons de vase, de plantes aquatiques, etc.

Il ne s'agit pas d'une monographie, mais uniquement d'observations personnelles. Je passe sous silence les espèces que je n'ai pas rencontrées. Les habitats indiqués sont ceux que j'ai pu constater moi-même.

Les caractères anatomiques que je donne pour certaines espèces connues, et presque classiques dans quelques cas, n'ont pas la prétention d'infirmer ceux établis par d'autres chercheurs; mais ils montrent que ces espèces, et certaines d'entre elles beaucoup plus que d'autres, présentent des variations assez nombreuses. On ne se tromperait guère en disant qu'il est rare que la description complète d'une Naïdidée, faite dans un pays donné, s'applique dans tous ses détails à la même forme, prise dans une autre contrée. Du reste, bien des espèces varient sur le même territoire, dans le même lac ou le même cours d'eau.

Or, l'existence de ces variations est chose fort intéressante à connaître au point de vue de la notion de l'espèce, et de l'établissement des caractères vraiment importants.

Avant d'aller plus loin, je désire présenter mes meilleurs remerciements et l'expression de ma très vive reconnaissance à M. le professeur Dr H. Blanc, sous la savante et bienveillante direction duquel j'ai eu l'avantage de m'initier aux recherches zoologiques, et de commencer la présente étude; et à M. le professeur Dr F. A. Forel, mon ancien professeur aussi, à qui rien de ce qui concerne le Léman ne saurait rester étranger, et qui a toujours suivi mes travaux avec un très amical intérêt.

J'exprime ici ma gratitude à M. le professeur Dr O. Fuhrmann, de l'Académie de Neuchâtel, pour l'hospitalité qu'il m'a accordée occasionnellement dans son laboratoire.

Merci aussi à tous ceux qui m'ont obligeamment prêté leur concours, soit en m'envoyant du matériel, soit en me facilitant l'installation d'un petit laboratoire improvisé, lors de séjours d'étude dans des endroits quelquefois très isolés.

I. ÉTUDE DES VERS VIVANTS. PRÉPARATIONS

Pour les Naïdidées, un couvre-objet suffit comme compresseur.

Certaines espèces sont très vives, surtout en été, et font perdre du temps à l'observateur. Pour obtenir un effet calmant, j'ai introduit quelquefois sous le couvre-objet une goutte de chlorhydrate de cocaïne au millième ; mais il y a des espèces qui y sont très sensibles, et ne tardent pas à mourir ; quand le matériel est précieux, il faut user de patience.

Un bon procédé consiste à mettre les Vers qu'on se dispose à étudier dans un cristallisoir où l'on maintient des morceaux de glace.

Les dilacérations de Vers vivants dans une solution physiologique (par exemple, une solution de NaCl à 3/4 pour cent, avec bleu de méthylène) peuvent rendre d'excellents services dans l'étude de l'appareil génital ; mais elles sont surtout recommandables lorsqu'il s'agit d'échantillons d'assez grande taille, ce qui n'est pas souvent le cas dans la famille des Naïdidées.

Comme procédé de fixation, je me suis arrêté à la solution aqueuse bouillante de sublimé à 1 $^0/_0$ pour les plus grandes espèces, à 1 pour mille pour les autres. On peut même employer la solution au millième pour toutes la Naïdidées indigènes. Autrefois, je me servais d'une solution concentrée, mais cela est inutile, et a le grand inconvénient d'imprégner si fort les Vers de sublimé qu'on a beaucoup de peine à les en débarrasser complètement, et que la durée des opérations en est prolongée de plusieurs jours.

L'emploi de l'alcool iodé est inutile pour les petites espèces fixées au sublimé au millième ; 2 ou 3 jours dans les alcools ordinaires suffisent. Quand on y a recours, il faut prendre de l'alcool très faiblement iodé, sinon on brunit les Vers, ce qui nuit beau-

coup à la transparence des gros spécimens qu'on désire monter entiers.

Les autres détails concernant la coloration, les coupes, etc., rentrent dans la technique microscopique courante.

J'ai essayé quelquefois de dilacérer des Vers colorés dans le baume du Canada, au moment du montage ; on n'obtient pas d'organes entiers, mais souvent d'excellents fragments (ovaires, œufs, spermathèques, spermatophores, parties de l'appareil déférent mâle), qui ont le grand avantage d'être bien isolés.

Les soies s'étudient le mieux dans l'eau ; les milieux éclaircissants diminuent leur netteté. Cependant, il faut aussi en faire des préparations durables. Voici un excellent procédé : mettre l'animal vivant sous le porte-objet avec de l'eau ; éviter qu'il y ait des bulles d'air ; enlever une partie de l'eau, et laisser à l'évaporation le soin de faire le reste. La compression devient de plus en plus forte, l'échantillon s'écrase, s'aplatit si bien qu'on obtient à la fin les téguments vides avec toutes les soies en place. Mais il faut surveiller la marche de l'opération, car à un moment donné l'air entre brusquement sous le couvre-objet ; prévenir cet accident en mettant à temps une goutte de glycérine. Pour que la préparation soit parfaite, il faut qu'auparavant le Ver ait entièrement vidé son intestin, faute de quoi l'aplatissement complet ne peut avoir lieu.

II. SYSTÉMATIQUE

J'ai eu l'occasion d'observer les espèces et variétés suivantes :

1. *Paranais uncinata* Örst.
2. *Chaetogaster diastrophus* Gruith.
3. *Chaetogaster Langi* Bretscher.
4. *Chaetogaster crystallinus* Vejd.
5. *Chaetogaster diaphanus* Gruith.
6. *Chaetogaster limnaei* K. Baer.
7. *Ophidonais serpentina* Müll. var. *meridionalis* nov. var.
8. *Naidium pluriseta* nov. sp.
9. *Naidium tentaculatum* nov. sp.
10. *Naidium Foreli* nov. sp.
11. *Naidium roseum* nov. sp. ? (? = *N. luteum* O. Schm.)
12. *Nais Josinae* Vejd.
13. *Nais Blanci* nov. sp.
14. *Nais obtusa* Gerv.

15. *Nais obtusa*, var. *pseudobtusa* nov. var.
16. *Nais elinguis* Müll., Örst.
17. *Nais communis* nov. sp.
18. *Nais variabilis* nov. sp.
19. *Nais variabilis*, var. *simplex* nov. var.
20. *Nais variabilis*, forme annexe E.
21. *Nais Bretscheri* Michaelsen.
22. *Nais Bretscheri* var. *pardalis* nov. var.
23. *Dero Perrieri* Bousf.
24. *Dero furcata* Ok., Bousf.
25. *Macrochaetina intermedia* Bretscher.
26. *Slavina appendiculata* Udek.
27. *Stylaria lacustris* L.
28. *Pristina longiseta* Ehrbg.

Voici quelques détails préliminaires sur ces diverses formes :

I. Genre *Paranais* Czern.

Rien que des crochets bifurqués, aussi bien dorsalement que ventralement.

Espèce observée : *Paranais uncinata* Örst.

Soies dorsales commençant au 6e segment. Intestin fortement dilaté dans le 8me segment. Anses vasculaires résolues en un réseau vasculaire cutané serré. Testicules, et plus tard spermathèques, en 5 ; ovaires, et plus tard appareils déférents mâles, en 6.

II. Genre *Chaetogaster* K. Baer.

Pas de soies dorsales.

Espèces observées :

1 { Lobe céphalique bien marqué ; poils tactiles relativement longs . . . . . 1. *C. diastrophus.*
  Lobe céphalique indistinct. . . . . 2.

2 { Longueur des chaînes jusqu'à 15mm. . 4. *C. diaphanus.*
  Longueur des chaînes jusqu'à 7mm. . . . . 3.

3 { Œsophage très court. Presque toujours parasite sur ou dans des Pulmonés d'eau douce . . . . . 5. *C. limnaei.*
  Œsophage presque aussi long que le pharynx . . . 4.

4 { Vaisseaux sanguins de la région pharyngienne atrophiés ou manquants . . . . . 3. *C. crystallinus.*
  Vaisseaux sanguins de la région pharyngienne normalement développés. Poils tactiles relativement courts, moins apparents que chez *C. diastrophus* . . . . . 2. *C. Langi.*

III. Genre *Ophidonais*. Gerv.

Dans les faisceaux dorsaux, rien que des aiguilles, commençant au 6e segment.

Espèce observée :

Ophidonais serpentina var. *meridionalis* nov. var.

4 paires d'anses latérales, dans les segments 2-5 ; toutes ces anses sont reliées entre elles par des anastomoses. Spermathèques dans le 5e segment, ne se prolongeant pas en arrière, et rétrécies en canal de sortie. Appareils déférents mâles en 6.

IV. Genre *Naidium*. O. Schm.

Soies dorsales commençant déjà au 2e segment (aiguilles bidentées et soies capillaires). Les espèces étudiées n'ont pu l'être que sur un seul exemplaire pour chacune ; ce sont :

Naidium pluriseta nov. sp. Dans les faisceaux dorsaux, jusqu'à 7 aiguilles, et jusqu'à 7 soies capillaires. Lobe céphalique court et arrondi.

Naidium tentaculatum nov. sp. Lobe céphalique terminé par une longue trompe.

Naidium Foreli nov. sp. Lobe céphalique terminé par une trompe très courte. Soies capillaires très longues, augmentant graduellement de longueur du 2e segment jusqu'à la région moyenne.

Naidium roseum nov. sp. ? (? = *N. luteum* O. Schm.)

Lobe céphalique allongé, arrondi en avant. Intestin se dilatant en 8. Aiguilles dorsales à dent supérieure beaucoup moins importante que l'inférieure.

V. Genre *Nais* Müll. em. Vejd.

Espèces et variétés étudiées. :

1 { Dans les 2, 3, 4 ou 5 segments qui font suite au 6e, soies ventrales modifiées, très épaisses, d'une forme spéciale . . . . . 9. *N. Bretscheri*.
{ Toutes les soies ventrales de la forme ordinaire, normale. 2.

2 { Pas de taches oculaires. Anses latérales antérieures fortement anastomosées . . . . . 1. *N. Josinae.*
Des taches oculaires . . . . . 3.

3 { Aiguilles dorsales à pointe toujours simple. . . . . 4.
Aiguilles dorsales bidentées (simples ou en partie simples seulement chez certaines formes de *N. variabilis*). . . 5.

4 { Aiguilles dorsales au nombre de 2-4; soies capillaires, rigides, au nombre de 1-3. Ces soies capillaires ont en moyenne à peu près le double de la longueur des aiguilles . . . . . 3. *N. obtusa.*
Aiguilles dorsales au nombre de 1-3; soies capillaires au nombre de 1-2, plus longues que chez la précédente, surtout chez les individus fluviatiles, chez lesquels elles atteignent jusqu'à quatre fois et demie la longueur des aiguilles . . . . . 4. *N. obtusa* var. *pseudobtusa* nov. var.

5 { Soies bidentées dorsales presque semblables aux crochets ventraux, mais un peu plus courtes, au nombre de 2-5. Soies capillaires au nombre de 1-3, très courtes, étant au plus d'un tiers plus longues que les soies bidentées, et présentant dans leur partie proximale la même courbure que celles-ci . . . . . 2. *N. Blanci* nov. sp.
Soies bidentées dorsales toujours modifiées en aiguilles ayant une forme autre que celle des crochets ventraux. . 6.

6 { Intestin se dilatant graduellement dans le 7e segment. . 7.
Intestin se dilatant brusquement dans le 7e segment. . 8.

7 { Aiguilles dorsales au nombre de 2-3, rarement 1; soies capillaires au nombre de 1-3, atteignant et même dépassant quelquefois 3 fois la longueur des aiguilles. Aiguilles minces, faiblement recourbées, à dents très fines, longues, divergeant à angle très aigu. Toutes les soies ventrales ont la dent supérieure plus longue que l'inférieure. Ampoule des spermathèques confinée dans le 5e segment. Atriums globuleux. Jusqu'à 5 soies génitales . . . . 5. *N. elinguis.*

7 Aiguilles dorsales au nombre de 1-2 (le plus souvent 1); soies capillaires au nombre de 1-2 (le plus souvent 1). Soies capillaires ayant de 3-4 fois la longueur des aiguilles. Les aiguilles sont relativement plus courtes que dans l'espèce précédente, moins fines, à nodule moins distinct, à dents relativement beaucoup plus courtes et formant un angle beaucoup plus ouvert. Soies ventrales ayant la dent supérieure plus longue que l'inférieure. Poches des spermathèques très volumineuses, se dirigeant en arrière et occupant toute la région dorsale du 6e segment. Atriums piriformes. Jusqu'à 3 soies génitales. . . 6. *N. communis* nov. sp.

8 Aiguilles dorsales bidentées, au nombre de 1-2, et soies capillaires au nombre de 1-2, le plus souvent 1 pour les 2 sortes de soies. Soies capillaires dépassant toujours 3 fois la longueur des aiguilles, atteignant même jusqu'à 8 fois et demie cette longueur chez une forme fluviatile. . . . . 7. *N. variabilis* nov. sp.

Aiguilles dorsales toutes ou presque toutes simples . . . . . 8. *N. variabilis* var. *simplex* nov. var.

Aiguilles dorsales et soies capillaires au nombre de 1-2, le plus souvent 1 pour les 2 formes. Soies capillaires n'atteignant jamais 3 fois la longueur des aiguilles . . . . . 10. *N. Bretscheri* var. *pardalis* nov. var.

VI. Genre *Dero* Ok.

Espèces observées :

Dero Perrieri Bousf. Soies dorsales commençant au 6e segment. Fosse branchiale à bord entier, élargie en forme de feuille de trèfle; 2 paires de branchies.

Dero furcata Ok., Bousf. Soies dorsales commençant au 5e segment. Partie postérieure de la fosse branchiale portant 2 longs palpes divergeant en queue d'hirondelle. 2 paires de branchies, et 1 paire de branchies secondaires portées par le bord supérieur de la fosse branchiale.

VII. Genre *Macrochaetina* Bretscher.

M. intermedia Bretscher. Soies dorsales commençant en 6; ce sont de grandes soies capillaires, au nombre de 4-9, robustes, accompagnées d'autant de très courtes aiguilles à pointe simple, invisibles sur l'animal entier. Soies ventrales du 6e segment presque toujours très épaisses et tridentées.

VIII. Genre *Slavina* Vejd.

S. appendiculata Udek. Soies dorsales commençant en 6; ce sont des soies capillaires et des aiguilles. Les soies capillaires du 6e segment sont beaucoup plus longues que les autres. Corps portant un revêtement de corpuscules étrangers. Sur chaque segment, 1 ou 2 ceintures de mamelons tactiles.

IX. Genre *Stylaria* Lm.

Stylaria lacustris L. Soies dorsales commençant en 6. Ce sont des soies capillaires, ne présentant une longueur particulière dans aucun segment; elles sont accompagnées de petites aiguilles à pointe simple, difficiles à voir sur l'animal entier. Lobe céphalique prolongé en une longue trompe.

X. Genre *Pristina* Ehrbg.

Pristina longiseta Ehrbg. Soies dorsales commençant en 2. Ce sont des soies capillaires, alternant avec de très petites aiguilles à pointe simple, qu'on ne distingue que dans des préparations spéciales. Les soies capillaires du 3e segment sont extrêmement longues, dépassant de beaucoup l'extrémité antérieure du lobe céphalique, qui est prolongé en une véritable trompe.

Les caractères fournis par les soies ont joué jusqu'ici dans la classification des Naïdidées un grand rôle, trop exclusif dans bien des cas; ils donnent sans doute des critères utiles, mais conduisent quelquefois à un certain empirisme.

Ceux fournis par les organes génitaux ont une valeur bien plus grande; mais les Naïdidées sexuées sont rares, difficiles à

se procurer. J'ai porté toute mon attention sur celles que j'ai eu la chance de rencontrer, tâchant d'en tirer un maximum d'informations en étudiant successivement l'animal vivant, puis monté dans le baume du Canada, et des exemplaires coupés en séries.

Il est désirable d'établir avec précision la distribution géographique des Naïdidées, et d'étudier les variations qu'elles peuvent présenter dans leurs divers habitats; c'est ainsi qu'on arrivera à distinguer les caractères spécifiques importants. Mais, pour cela, la première condition est que les zoologistes de pays différents aient bien réellement, dans chaque cas particulier, le même Ver sous les yeux. Il est certain que, dans toutes les occasions embarrassantes, des échanges d'observations et de matériel sont extrêmement utiles; je me mets donc à l'entière disposition de ceux de mes collègues qui croiraient retrouver dans leur pays une des Naïdidées étudiées ici, mais qui conserveraient quelques doutes sur sa détermination.

Je vais maintenant décrire les formes précédemment énumérées, en insistant spécialement sur les particularités qui s'éloignent des diagnoses déjà publiées, ou qui les complètent.

La division systématique est basée sur celle de MICHAELSEN (1900); il est entendu que les diagnoses, soit génériques, soit spécifiques, que je passe sous silence, sont conformes à celles qu'il donne dans le « *Tierreich (Oligochaeta).* »

I. Genre *Paranais* Czern.

Deux espèces de ce genre ont été signalées en Suisse : *P. naidina* Bretscher et *P. uncinata* Örst. Je n'ai pas réussi à trouver *P. naidina* que BRETSCHER a rencontrée dans la Limmat à sa sortie du lac de Zurich, dans le lac d'Aegeri, et tout récemment dans le Léman (lettre du 18 septembre 1905).

Paranais uncinata Örst.

(Pl. 9, fig. 1-7.)

Habitat. Lac Léman (octobre 1904; juillet 1905); lac

Taney[1], 1411 m. (août 1904); lac de Neuchâtel (novembre 1902; août 1903; octobre 1904; juin et août 1905); lac de Bienne (août 1905); lac de Morat (août 1905).

J'ai toujours récolté *P. uncinata* sur le fond, soit sable, soit vase, soit mélange des deux, à des profondeurs allant de 2 à 50 mètres. Dans des aquariums où elle se trouvait en grand nombre, je n'ai jamais réussi à la voir à la surface du limon; elle doit pourtant en sortir quelquefois, puisqu'elle nage bien.

Cette espèce est très répandue dans les lacs sus-mentionnés; les dragages en ramènent parfois beaucoup d'exemplaires.

Caractères. BRETSCHER (1899, p. 392) donne une description de l'espèce; plus tard, il a ajouté quelques détails sur l'appareil génital (1902, p. 10). Voir aussi la diagnose de MICHAELSEN (1900, p. 19), puis la publication plus récente du même auteur (1903, p. 170).

Vers vifs, nageant volontiers. Ils sont obtus aux deux bouts; l'extrémité céphalique surtout est ample, élargie, et rappelle un peu, avec son lobe céphalique qui se retrousse quelquefois légèrement, une tête de Dauphin.

Longueur des individus simples = 5 à 18^{mm} (moyenne 12^{mm}).

Nombre de segments des individus simples = 31 à 54 (moyenne 44,36).

Longueur des chaînes = 6 à 7^{mm} (moyenne 9,36^{mm}).

Valeur de n[2] = 19 à 27 segments (moyenne 22,72).

Il est singulier que mes mesures donnent une longueur plus grande pour les individus simples que pour les chaînes; elles ont pourtant porté sur un grand nombre d'échantillons.

J'ai observé des chaînes doubles et triples.

La partie antérieure de *P. uncinata*, segments 1-7, est couverte de cils vibratiles très courts, débutant à la hauteur des

[1] Pour les habitats peu connus, voir l'annexe géographique.

[2] n = nombre de segments existant avant la première zone de bourgeonnement. Cette désignation commode a été employée d'abord par BOURNE.

taches oculaires; ces cils fouettent l'eau très activement, d'avant en arrière, déterminant un fort courant qui attire les corpuscules flottant autour de l'animal; puis, quand un de ces corpuscules s'est approché, il est vivement entraîné le long de la surface ciliée, jusqu'à la fin du 7me segment. Lorsque le clitellum existe, il est également cilié. Cette présence de cils vibratiles m'a paru mériter d'être soigneusement vérifiée; c'est ce que j'ai fait, sur un grand nombre d'exemplaires du lac de Neuchâtel et du lac Taney.

Les faisceaux ventraux comprennent de 2 à 6 crochets bidentés (BRETSCHER en a vu jusqu'à 7). Ceux des segments 2 à 5 vont en diminuant de longueur jusqu'en 5; dans le 2me segment, le nodule est proximal; en 3 et en 4, il est presque médian; à partir de 5, il est distal.

Dans les faisceaux dorsaux, il y a de 2 à 4 crochets bidentés un peu plus courts que les ventraux, et à nodule distal.

Chez toutes les soies, aussi bien ventrales que dorsales, la dent supérieure est plus longue que l'inférieure, qui est par contre plus forte.

Longueur des soies d'un exemplaire du lac de Neuchâtel :

N° des segments	II	V	VI	VII	VIII	XIV	XX
Crochets dorsaux . . .	—	—	86	82	86	98	98
Crochets ventraux. . .	125	96	96	93	96	105	108
Rapports moyens[1] des crochets ventraux .	1	0,81	0,85	0,82	0,82	0,89	0,92

Le cerveau (Pl. 9, fig. 5) a été bien décrit par BRETSCHER (loc. cit.).

Le tube digestif subit une première et forte dilatation dans le 8me segment. MICHAELSEN (1903, p. 171) conteste l'allégation de BRETSCHER, qui place en 6 le commencement de l'intestin;

[1] Ces rapports représentent la moyenne de tous les individus examinés sur ce point. Les crochets du 2me segment sont pris comme unité. Ceux du 3me sont à ceux du 2me comme 0,81 est à 1; etc.

d'après MICHAELSEN, il faudrait considérer que l'œsophage s'étend jusqu'à la dilatation du 8me segment.

BRETSCHER a sans doute pensé que l'œsophage finissait là où les cellules chloragogènes débutent, c'est-à-dire dans le 6me segment, vers le milieu ou dans la partie postérieure de ce segment. Comme MICHAELSEN le fait remarquer, le tube augmente très légèrement de volume à partir du point où il se revêt de ces cellules. Tandis que chez les exemplaires du lac Taney, les cellules chloragogènes commencent brusquement et nettement, leur point de départ est moins visible chez ceux du lac de Neuchâtel : chez ces derniers, elles sont souvent très clairsemées antérieurement au 8me segment, formant de petits groupes isolés.

En s'appuyant sur des considérations morphologiques, MICHAELSEN estime qu'il ne faut pas voir un estomac dans la dilatation intestinale des segments 8 et 9.

BRETSCHER place au 5me segment le point où le vaisseau dorsal quitte le tube digestif pour s'élever dans la cavité du corps. De mon côté, j'ai régulièrement vu cette séparation avoir lieu dans la moitié postérieure du 6me segment ; un très grand nombre de vérifications ne me laisse aucun doute à cet égard. Pour les autres détails de la circulation, je suis d'accord avec BRETSCHER.

Dans certains segments antérieurs, il est souvent impossible de distinguer les anses vasculaires primitives, car les anastomoses entrent elles-mêmes en communication avec le vaisseau dorsal, formant un réseau très compliqué ; dans la région pharyngienne, une paire de fortes anses se dirige en avant. Le vaisseau dorsal, très diminué par tous ces départs, poursuit sa route pour passer sous le cerveau.

Les néphridies (Pl. 9, fig. 6 et 7) présentent une partie préseptale avec entonnoir cilié un peu élargi. Immédiatement après le dissépiment, le canal devient glanduleux, opaque, d'un gris

brun, et se renfle fortement sur un certain parcours. La partie terminale du canal excréteur augmente légèrement de diamètre.

MICHAELSEN signale un exemplaire qui n'avait dans le 7me segment qu'une seule néphridie normalement développée. Chez les individus que j'ai examinés, les deux néphridies existaient dans ce segment : seul, un échantillon du lac Taney, avec gonades, avait dans le 7me segment deux néphridies incomplètes, mais celles du 8me segment étaient bien constituées.

J'ai trouvé des *P. uncinata* sexuées en août 1903, dans le lac de Neuchâtel (1 individu mûr, sur 4); en août 1904, dans le lac Taney (12 individus sur 12, dont plusieurs mûrs); en octobre 1904, dans le lac de Neuchâtel (1 individu avec gonades, sur 2); en août 1905, dans le lac de Neuchâtel (2 individus avec gonades, sur 22).

Le matériel de Taney était suffisamment riche pour me permettre d'étudier les organes génitaux de l'espèce.

Le clitellum, très bombé et épais, comprend la fin du 4me segment, les segments 5, 6, 7, et le commencement du 8me. BRETSCHER indique pour l'emplacement de cette formation « des soies du 5me segment jusqu'à celles du 7me ». Mais, dans toutes mes coupes, je vois très nettement le clitellum déborder sur les segments 4 et 8, surtout dorsalement.

Du vivant de l'animal, ce clitellum est opaque, grisaillé, et empêche absolument l'examen des organes internes.

Dans les segments génitaux, la cavité du corps est très vaste, ainsi que chez les Naïdidées en général ; je vois régulièrement des groupes de cellules ovariennes flottantes dans la cavité du 6me segment.

Comme MICHAELSEN l'a déjà reconnu, les testicules sont en 5, et les ovaires en 6. Dans plusieurs coupes, je trouve, chez des individus mûrs, en arrière du dissépiment $^5/_6$, du côté ventral, un organe que je ne saurais interpréter autrement que comme un reste des ovaires; MICHAELSEN suppose que, chez les Naïdidées,

les gonades disparaissent entièrement avant le développement des autres organes génitaux; cela est sans doute vrai en général, mais il pourrait bien y avoir là une exception. Frank SMITH (1896. Pl. 35, fig. 4. *t.*) figure un reste de testicule chez *Pristina Leidyi.*

Le sac spermatique impair (Pl. 9, fig. 1, *ss.*) part du dissépiment $^5/_6$, et s'étend jusque dans la partie antérieure du 8me segment. A son entrée, il est resserré en un col étroit, formant à gauche et à droite un cornet conique, au fond duquel se trouve l'entonnoir cilié; tout le sac spermatique aboutit de cette façon aux entonnoirs.

Le sac ovarien impair (Pl. 9, fig. 1, *so.*) est formé par le dissépiment $^6/_7$; il enveloppe d'abord étroitement le sac spermatique, jusqu'à la fin de celui-ci. J'ai vu le sac ovarien s'étendre jusque dans le 10me segment, mais il est probable que quand les œufs sont entièrement mûrs il va encore plus en arrière. Il va sans dire que ce que BOURNE prenait pour les testicules et les ovaires de *P. uncinata* n'est pas autre chose que le sac spermatique et le sac ovarien.

Les spermathèques (Pl. 9, fig. 1, *sp*, et fig. 2) sont dans le 5me segment; leur pore s'ouvre ventralement, un peu en arrière du dissépiment $^4/_5$, en avant des soies du 5me segment. Elles ont l'apparence d'une poche en général bien renflée, avec une région distale fortement rétrécie (canal de sortie). La paroi de l'ampoule est assez consistante, et paraît donner à l'organe une figure bien déterminée.

Les appareils déférents mâles sont situés dans le 6me segment. Comme nous l'avons vu, l'entonnoir (Pl. 9, fig. 1, *e*, et fig. 3) se trouve en avant du dissépiment $^5/_6$, au fond d'un cornet conique formé par ce dissépiment, cornet qu'il remplit en général assez exactement, et qui semble continuer le bord de l'entonnoir; cet entonnoir est donc admirablement placé pour arrêter au passage les spermatozoïdes mûrs, auxquels il barre le

chemin à la façon d'une nasse. De l'entonnoir, le canal déférent (fig. 1, *cd*) se dirige tout droit vers l'atrium; ce canal déférent est revêtu de glandes prostatiques qui me paraissent moins grandes et moins nombreuses que chez *Ophidonais serpentina* var. *meridionalis*, et *Nais elinguis*.

L'atrium (fig. 1, *at*) est relativement petit : il est piriforme et débouche par son canal éjaculateur dans un renfoncement du clitellum, dans lequel la pointe libre des soies génitales fait saillie. Ces soies sont internes par rapport aux atriums. De l'emplacement des soies, on voit, dans les coupes transversales, partir des brides qui s'élèvent tout droit, passent à gauche et à droite de l'intestin, et vont s'insérer sur les côtés de la paroi dorsale de la cavité du corps.

J'ai trouvé en général 2 soies génitales (fig. 4) par faisceau, quelquefois 3 ; comme longueur maxima de ces soies, j'ai mesuré 0.141 mm.

II. Genre *Chaetogaster* K. Baer

J'ai trouvé les 5 espèces de ce genre. BRETSCHER les a déjà signalées dans les lacs et cours d'eau de la Suisse orientale.

Chaetogaster diastrophus Gruith.

Habitat. Dans la Venoge (août 1905) : le Botterel (octobre 1904); le Doubs (septembre 1904) ; le Seyon (août, septembre, octobre, novembre et décembre 1904 ; janvier, février, mars, avril, juin et juillet 1905) ; l'Areuse (juillet 1905). Etang de Morillon, à Genève (mars 1900) ; bassins du Jardin de l'Ecole de Chimie, à Lausanne (juin 1905) ; étang de la Borcarderie (août, novembre et décembre 1904 ; février 1905) ; étang de Landeyeux (octobre et novembre 1903 ; mars, août, novembre et décembre 1904 ; février et avril 1905) : tourbière du Tronchet (juin et juillet 1905) ; tourbière d'Orny (juillet 1905). Lac Léman (octobre 1904 ; janvier et juillet 1905) ; lac de Neuchâtel

(août et septembre 1903 ; janvier et octobre 1904 ; juin et août 1905) ; lac de Morat (août 1905).

C. diastrophus habite sur les plantes aquatiques ; cependant je l'ai constaté deux fois dans l'enduit organique des pilotis (port de Morges et port de Neuchâtel).

Il est très répandu ; on en récolte souvent un très grand nombre d'exemplaires. C'est de beaucoup le plus fréquent de nos Chaetogasters.

Caractères. Je n'ai rien à remarquer à propos de la diagnose connue. Longueur des individus simples = 1 à 2 mm. (moyenne 1,73).

Nombre de segments des individus sexués simples = 15 à 16 (moyenne 15,33).

Longueur des chaînes = 1 à 4 mm. (moyenne 2,36).

Pour les individus sexués, j'indique le nombre réel de segments, et non pas le nombre de segments sétigères.

C. diastrophus bourgeonne toujours, sauf quand il est dans un état de développement sexué avancé. Soies au nombre de 4-7.

Longueur des soies d'un échantillon du Botterel.

N° des segments	II	VI	VII	VIII	IX	X
Crochets ventraux	89	66	62	64	67	63
Rapports moyens	1	0,74	0,71	0,73	0,73	0,71

Chez les spécimens sexués, j'ai trouvé 2 ou 3 soies génitales, longues au maximum de 0,070 mm ; souvent il reste des soies ordinaires à côté des soies génitales.

Individus sexués rencontrés :

Botterel, octobre 1904 (6 individus mûrs ou presque mûrs, sur 15) Seyon, octobre 1904 (10 individus mûrs ou presque mûrs, sur 32.) Léman, octobre 1904 (2 individus avec gonades, sur 15) ; étang de la Borcarderie, novembre 1904 (3 individus mûrs, sur 46) ; étang de Landeyeux, novembre 1904 (1 individu avec gonades, sur 28) ; Seyon, novembre 1904 (8 individus mûrs, sur 43) ; Seyon, décembre 1904 (1 individu avec gonades,

sur 71); étang de la Borcarderie, février 1905 (1 individu mûr, sur 30).

L'époque principale de la reproduction est donc chez nous en octobre et en novembre.

Chaetogaster Langi Bretscher [1].

Habitat. Dans la Venoge (août 1905); le Seyon (juillet 1905). Tourbière du Tronchet (juin-juillet 1905); tourbière d'Orny (juillet 1905); tourbière des Coeudres, à 1013 m. d'altitude (juillet 1905); tourbière des Ponts, à 1024 m. d'altitude (août 1905). Lac Champex, à 1465 m. d'altitude (août 1905); lac Taney, à 1411 m. d'altitude (août 1904); lac de Morat (août 1905).

Je n'en ai jamais trouvé un grand nombre d'exemplaires à la fois.

Caractères. *C. Langi* se distingue facilement de *C. diastrophus* par son extrémité antérieure arrondie, le lobe céphalique étant presque nul; par des poils tactiles beaucoup moins longs et moins forts (chez *C. diastrophus*, ces poils sont très frappants déjà à première vue; le lobe céphalique d'un spécimen du lac de Neuchâtel en portait dont la longueur égalait les $^3/_4$ de celle des soies de la 1e paire; ceux des exemplaires fluviatiles sont moins longs); par l'absence, ou au moins l'existence beaucoup moins accentuée du renflement musculeux, brun à l'intérieur, qu'on voit au commencement de l'œsophage de *C. diastrophus*; par les dimensions du corps plus petites, le nombre plus faible des soies, dont la forme est en outre différente. Chez *C. diastrophus*, les soies, sauf celles de la 1e paire, ont une moitié proximale à courbure un peu anguleuse, tandis que chez *C. Langi* toutes les soies sont à courbure arrondie, comme celles de la 1e paire. De plus, les dents des soies de *C. Langi* sont moins re-

[1] Voir Bretscher, 1896, p. 512; et 1900, p. 18.

courbées que chez *C. diastrophus*. Chez les deux espèces, la dent supérieure est plus longue que l'inférieure.

Longueur des chaînes = 0,8 à 2 mm. (moyenne 1,5 mm.)

De 3 à 6 soies.

Longueur des soies d'un individu du lac Champex :

N° des segments	II	VI	VII	VIII	IX	X
Crochets ventraux	82	66	66	63	63	62
Rapports moyens	1	0,75	0,75	0,78	0,74	0,74

J'ai rencontré un exemplaire sexuellement mûr (lac Taney, août 1904) ; il avait 2 soies génitales dans chacun des faisceaux du 6e segment ; les plus longues mesuraient 0,073 mm. En août 1905, dans la Venoge, 1 individu avec gonades, sur 13.

Chaetogaster crystallinus Vejd.

Habitat. Dans le Doubs (septembre 1904) ; la Venoge (août 1905) ; le Talent (août 1905) ; l'Areuse (juillet 1905).

D'après mon expérience, c'est le plus rare de nos Chaetogasters, soit comme nombre de stations, soit comme quantité d'exemplaires.

Caractères. Longueur des chaînes = 2,5 à 7 mm. (moyenne 3,73).

De 4 à 8 soies par faisceau.

Longueur des soies d'un spécimen de l'Areuse.

N° des segments	II	VI	VII	VIII	IX	X
Crochets ventraux	165	102	105	105	105	107
Rapports moyens	1	0,65	0,69	0,67	0,65	0,68

Il y a donc une grande différence de longueur entre les soies de la 1e paire et les suivantes.

Je n'ai jamais trouvé d'échantillon sexué.

Chaetogaster diaphanus Gruith.

Habitat. Canal d'Entreroches (août 1905) ; bassins du jardin de l'Ecole de Chimie, à Lausanne (juin 1905). Lac Léman

(janvier et juillet 1905) ; lac de Neuchâtel (août et septembre 1903 ; janvier 1904 ; juin 1905) ; lac de Bienne (août 1905) ; lac de Morat (août 1905).

Sur les plantes aquatiques, mais aussi sur les pilotis des ports de Morges, de Morat et de Neuveville.

M. le professeur FUHRMANN, de Neuchâtel, m'a montré un exemplaire de *C. diaphanus*, et deux de *Stylaria lacustris*, qu'il a trouvés dans la vase ramenée par un même coup de drague, donné par 78 m. de profondeur, devant Neuchâtel. Ce dragage ayant été opéré en face de l'embouchure du Seyon, M. FUHRMANN suppose que ces Vers ont pu être entraînés loin du bord par le courant de la rivière ; l'explication est d'autant plus plausible que le lac devient très rapidement profond sur ce rivage. Mais il se peut aussi qu'ils soient tombés au fond avec des *Potamogeton* ou des *Myriophyllum* arrachés et entraînés par les vagues. Quoi qu'il en soit, cet habitat à 78 m. de profondeur est tout à fait anormal pour ces deux espèces, du moins d'après ce que j'ai vu jusqu'à ce jour, et ces exemplaires doivent être considérés comme des naufragés égarés dans un milieu qui n'est absolument pas le leur[1].

C. diaphanus est commun dans nos lacs ; il abondait en juin 1905 dans les bassins du jardin de l'Ecole de Chimie, à Lausanne (alimentés par l'eau du lac de Bret) ; et en août 1905, dans le canal d'Entreroches, près d'Yverdon.

Caractères. Longueur des chaînes = 2,5 à 15 mm. (moyenne 5,98).

De 4 à 11 soies par faisceau.

Longueur des soies d'un exemplaire du Léman :

[1] BRETSCHER (1905) annonce avoir trouvé *C. diaphanus* dans le produit d'un dragage exécuté par le professeur ZSCHOKKE à 135 m., dans le lac des Quatre-Cantons. Il a été lui aussi fort surpris de le rencontrer dans la profondeur ; il n'a pas noté le nombre d'exemplaires, mais me dit (lettre du 17 mars 1906) qu'il y en avait 3 au plus.

N° des segments	II	VI	VII	VIII	IX	X
Crochets ventraux	224	177	181	170	167	172
Rapports moyens	1	0,77	0,79	0,77	0,76	0,77

Je n'ai jamais rencontré d'échantillon sexué.

Chaetogaster limnaei K. Baer.

Habitat. Dans le Doubs (septembre 1904, dans *Limnaea stagnalis*) ; la Venoge (juillet et août 1905, dans *Limnaea ovata*) ; le Talent (août 1905, dans *Planorbis laeris?*) ; le Canal d'Entreroches (août 1905, dans *Paludina tentaculata*) ; l'Areuse (juillet 1905, dans *Limnaea ovata*). Etang de la Borcarderie (septembre 1904, dans *Limnaea peregra*) ; tourbière d'Orny (juillet 1905, dans *Limnaea ovata*). Léman (juillet 1905, dans *Limnaea auricularia)* ; lac de Bienne (août 1905, dans *Limnaea ovata*).

Espèce très répandue ; je l'ai toujours trouvée dans des Pulmonés d'eau douce, jamais libre.

Caractères. Longueur des chaînes = jusqu'à 5^{mm} environ.

J'ai remarqué 2 formes de *C. limnaei*, différant un peu l'une de l'autre par les soies :

A. Dans l'étang de la Borcarderie (*Limnaea ovata*), et le lac Léman (*Limnaea auricularia*), une forme ayant de 8 à 20 soies par faisceau (de 8-12 pour ceux de la Borcarderie, et de 14-20 pour ceux du Léman, qui sont un peu plus grands).

Longueur des soies d'un *C. limnaei* de la Borcarderie :

N° des segments	II	VI	VII	VIII
Crochets ventraux	93	56	56	56

Longueur des soies d'un spécimen du Léman :

N° des segments	II	VI	VII	VIII
Crochets ventraux	118	79	79	79
Rapports moyens[1]	1	0,62	0,62	0,62

B. Dans le Doubs (*Limnaea stagnalis*), des *C. limnaei* ayant de 6-8 soies par faisceau.

[1] Pour les échantillons de ces 2 habitats.

Longueur des soies d'un de ces échantillons :

N° des segments	II	VI	VII	VIII
Crochets ventraux	69	49	50	50
Rapports moyens	1	0,73	0.74	0,70

Comme on le voit, les soies de la forme B sont moins nombreuses et plus courtes, bien que les individus du Doubs, vivant dans *Limnaea stagnalis*, soient plutôt plus grands que ceux de la Borcarderie. En outre, dans la forme B, les soies sont plus trapues, et la différence de longueur entre les soies du 2e segment et celles des faisceaux suivants est beaucoup moins accentuée que chez la forme A.

III. Genre *Ophidonais* Gerv.

Ophidonais serpentina Müll.
var. *meridionalis* nov. var.

(Pl. 9. fig. 8-17.)

Habitat. Dans le Botterel (août 1905); la Venoge (août 1905); le Talent (août 1905). Léman (octobre 1904; janvier 1905); lac de Neuchâtel (août 1903; octobre et janvier 1904); lac de Bienne (août 1905); lac de Bret (juillet 1905). A l'étranger : dans le Rhôni (décembre 1903).

Cette espèce affectionne les plantes aquatiques, mais aussi les fonds vaseux sur lesquels il s'est accumulé des débris végétaux; il semble qu'il lui faille de préférence des brins autour desquels elle puisse s'entortiller.

Je l'ai trouvée souvent en grande abondance.

Caractères. Mouvements lents; aime à s'enrouler comme un Serpent autour de brindilles végétales; toutefois, mes nombreuses *Ophidonais* du Rhôni, que j'ai conservées très longtemps vivantes, rampaient aussi contre les parois un peu inclinées de

leur aquarium, ou à la surface de la vase, dans laquelle elles s'enfonçaient souvent. Je ne les ai jamais vues nager[1].

A l'œil nu, celles des plantes aquatiques sont d'un brun jaunâtre clair; celles de la vase sont plutôt grisâtres. Dans la région antérieure (segments 1-5), on voit, posés en selle sur le dos de l'animal, 3 ou 4 groupes de taches d'un pigment brun foncé, dont la première et la plus importante se trouve immédiatement en arrière des taches oculaires (Pl. 9. fig. 9).

Longueur des individus simples = 4 à 23^{mm}.

Nombre de segments des individus simples = 35 à 97 (moyenne 52, 33).

Longueur des chaînes = 6 à 30^{mm}.

Valeur de *n* pour les exemplaires indigènes = 23 à 51 (moyenne 31, 43).

Valeur de *n* pour les exemplaires du Rhône = 24 à 36 (moyenne 29, 08).

Ces *Ophidonais* sont revêtues d'une gaine de très fins corpuscules étrangers, déjà signalée par Bousfield (1886, p. 264), et tout à fait comparable à celle de *Slavina appendiculata*. Cette gaine recouvre tout le corps, sauf le lobe céphalique et la partie ventrale des deux premiers segments (fig. 9). Son épaisseur varie avec les individus. Chez les exemplaires sexués, elle disparaît dans les segments antérieurs jusqu'à la fin du clitellum. La gaine rend les Vers assez opaques, et gêne l'observation; cependant, elle tombe assez facilement en lambeaux, au moins partiellement, à la suite des efforts que le Ver fait pour ramper quand il est placé sous un couvre-objet.

A la surface brunâtre de l'animal, on voit se détacher nettement des ceintures composées de petits cercles incolores qui sont des

[1] Gervais (1838, p. 19 et 20) dit, en parlant de *O. vermicularis* et de *O. serpentina* (qu'il n'arrive pas à bien distinguer l'une de l'autre) : « Ces animaux sont doués d'une grande vivacité, et ils nagent en serpentant comme les Anguilles ou certaines Sangsues. » On peut se demander s'il avait alors véritablement *O. serpentina* sous les yeux.

mamelons tactiles (Tasthügel). La gaine est interrompue à chaque mamelon ; sur les lambeaux détachés de la gaine, on constate des trous circulaires correspondant chacun à l'emplacement d'un mamelon. Les parties du corps mises à nu par la chute de l'enveloppe étrangère sont d'une transparence superbe, et l'on aperçoit autour des anneaux les zones d'organes sensoriels, dans lesquelles chaque mamelon apparait comme un bouton portant un fort poil tactile (Pl. 9, fig. 9 et 10). Normalement, les mamelons ont une hauteur égale à l'épaisseur de la gaine, de sorte que le poil tactile seul fait saillie (sauf dans quelques cas où la gaine est très mince).

Les mamelons tactiles sont tout particulièrement nombreux sur le 1er segment ; sa face dorsale en est couverte, et ils débordent sur le lobe céphalique.

Dans chaque segment, il y en a une ceinture principale située à peu près à la hauteur des soies. Dans les segments 1-5, cette ceinture principale est suivie d'une seconde zone moins fournie. A partir du 6e segment, et cela dans toute la région moyenne, la ceinture principale est précédée et suivie d'une ceinture de moindre importance. Plus en arrière, il n'y a de nouveau qu'une zone secondaire avec la ceinture principale ; et enfin, dans la région terminale, cette dernière existe seule.

Il est quelquefois assez difficile de compter ces ceintures, parce que la disposition des mamelons n'est pas toujours absolument régulière, en ce sens qu'on voit, entre les zones bien marquées, des mamelons qui sortent de l'alignement.

Dans toutes les soies ventrales, le nodule n'est pas très éloigné du milieu. Cependant, dans les segments 2-5, il est proximal (il l'est le plus dans les segments 2 et 3) ; et, dès le 6e segment, il est distal. Les soies ventrales ont une dent supérieure un peu plus longue que l'inférieure, qui a par contre une épaisseur à peu près double.

Chez les exemplaires du Rhôni, je trouve de 2-5 crochets ventraux ; chez ceux du Léman et du lac de Neuchâtel, de 2-4.

Les aiguilles dorsales sont presque droites, assez fortes, faiblement bifurquées, avec des dents très courtes et arrondies (Pl. 9, fig. 14). Je n'en ai jamais vu plus d'une par faisceau. La présence de ces aiguilles est très irrégulière ; on trouve tous les intermédiaires entre les individus qui n'en ont point, ceux qui en ont peu, et ceux qui les ont presque toutes.

La longueur des aiguilles varie de 0,128 à 0,145^{mm}.

Longueur des crochets ventraux d'une *Ophidonais* du lac de Neuchâtel :

N° des segm.	II	III	V	VI	VII	VIII	X	XVI
	179	155	141	149	157	158	153	148
Rapp. moyens	1	0,87	0,80	0,87	0,87	0,88	0,84	0,84

Le cerveau (Pl. 9, fig. 12) présente sur son bord antérieur une concavité arrondie, tandis que ses lobes postérieurs laissent entre eux un angle un peu aigu. J'ai constaté chez les *Ophidonais* du Rhôni un développement plus puissant des lobes antérieurs, et des lobes postérieurs moins effilés, séparés par un angle moins allongé, que ce n'est le cas chez nos *Ophidonais* indigènes.

Le pharynx s'étend jusque dans le 4e segment ; l'œsophage va, en n'augmentant que très peu de diamètre, jusque dans le 8e segment (à moins qu'on ne considère que l'intestin commence avec les cellules chloragogènes, après le dissépiment $^{5}/_{6}$). Au milieu ou un peu après le milieu du 8e segment, le tube digestif se renfle assez fortement. Cet élargissement se continue en 9 et en 10; ensuite, l'intestin diminue un peu de diamètre, puis il se renfle de nouveau pour garder dès lors sensiblement le même volume.

Une différence importante entre la variété *meridionalis* et les *O. serpentina* des auteurs, est présentée par la circulation dans les segments antérieurs.

Tous les auteurs s'accordent à dire que, chez *O. serpentina*, le vaisseau dorsal est relié au vaisseau ventral par 3 paires d'an-

ses, occupant les segments 2-4; que la première paire de ces anses se ramifie dichotomiquement, mais que les deux autres sont simples. VEJDOVSKY appuie son texte par une figure (1884 : Pl. III, fig. 14).

Chez la var. *meridionalis,* par contre, il y a 4 paires d'anses, appartenant aux segments 2-5; de plus, toutes ces anses sont réunies entre elles par des anastomoses quelquefois assez compliquées (Pl. 9, fig. 16 et 17). Dès le 6e segment, le vaisseau ventral est relié au plexus vasculaire intestinal par une branche impaire, comme cela se voit chez les *Nais.*

Les racines du vaisseau ventral se réunissent en un point qui peut varier entre la hauteur des soies du 2e segment et de celles du 3e.

Le développement de l'appareil génital est accompagné de l'apparition, dans le 6e segment, d'une 5e paire d'anses, qui sont simples.

Les néphridies (Pl. 9, fig. 15) débutent en 7. Après le dissépiment, le canal devient glanduleux en se renflant fortement sur un certain parcours. La partie terminale du canal excréteur est un peu élargie.

Je n'ai pas réussi à me procurer d'exemplaires indigènes sexués. Par contre d'assez nombreuses *Ophidonais* du Rhône, que je conservais en aquarium depuis le 1er décembre 1903, se sont reproduites sexuellement en février et en mars 1904.

Le clitellum occupe les segments 5-7 ; je rappelle que, chez les individus sexués, la gaine manque sur toute la région antérieure, jusqu'à la fin du 7e segment. Ce clitellum est assez bombé et épais, surtout dorsalement, et opaque.

Tous les exemplaires que j'ai étudiés avaient déjà dépassé la phase des gonades; je n'ai donc pas vu les testicules et les ovaires, qui doivent se développer, les premiers dans le 5e, et les seconds dans le 6e segement.

Le sac spermatique impair (Pl. 9, fig. 13, *ss* et *mss),* très

volumineux, est formé par le dissépiment $^5/_6$; je l'ai vu s'étendre jusque dans le 7e segment. A son extrémité antérieure, il se retrécit, mais moins que chez *Paranais uncinata* et *Nais elinguis:* l'entonnoir cilié ne s'engage pas dans le col ainsi formé.

Le sac ovarien impair (fig. 13, *mso*), partant du dissépiment $^6/_7$, s'étendait jusqu'à la fin du 10e segment chez mes exemplaires il est fort possible qu'il aille encore plus en arrière à maturité complète des œufs. Chez l'individu étudié par MICHAELSEN (1903, p. 172), et qui était apparemment tout à fait mûr, ce sac atteignait le fond du 12e segment. La membrane du sac ovarien enveloppe étroitement le sac spermatique jusqu'à la fin de celui-ci.

Les spermathèques (Pl. 9, fig. 11, et fig. 13, *sp* et *psp*) sont situées dans le 5e segment; elles débouchent à gauche et à droite, ventralement, un peu en arrière du dissépiment $^4/_5$, et en avant des soies du 5e segment. Elles diffèrent d'une manière intéressante de celles des *Ophidonais* du nord de l'Allemagne (Hambourg), décrites et figurées par MICHAELSEN (1903, fig. 1).

Voici ce que MICHAELSEN (1903, p. 175) dit des spermathèques de ces dernières : « Die Samentaschen (fig. 1, *st*) sind ungemein lang.... Ihr Ausführungsgang (fig. 1, *ag*) ist sehr kurz, kaum merklich dünner als das distale Ende der Ampulle, äusserlich nicht deutlich von derselben abgesetzt, aber der inneren Struktur nach scharf von derselben unterschieden : er ist nämlich dickwandig und mit sehr engem Lumen ausgestattet ; seine dicke Wandung springt etwas in das weite Lumen der Ampulle ein, so dass ein ventilartiger Verschluss derselben gebildet wird ;.... Die Samentaschen, die in dem Segment ihrer Ausmündung bei weitem nicht genügend Platz finden, ragen innig verschlungen in den unpaarigen Samensack hinein und innerhalb desselben bei dem untersuchten Stück bis in das 8. Segment nach hinten. »

Dans la variété *meridionalis*, par contre, les spermathèques sont munies d'un canal de sortie très nettement différencié de

l'ampoule, déjà par son aspect extérieur; ce canal est beaucoup plus étroit que le reste de la spermathèque; ses parois, qui sont relativement épaisses et ne ménagent qu'une fine lumière, font aussi saillie dans le vide de l'ampoule, comme chez l'exemplaire de MICHAELSEN. L'ampoule présente immédiatement après le canal un premier et principal renflement, puis un rétrécissement, puis deux renflements successifs moins importants, ensuite un nouveau rétrécissement, et enfin elle se termine par une poche ovale (Pl. 9, fig. 11).

Chez les exemplaires que j'ai examinés à fond, 6 montraient des spermathèques ne sortant pas du 5e segment; chez le 7e échantillon, la partie proximale d'une des spermathèques avait pénétré dans le sac spermatique, au milieu des masses de spermatozoïdes en voie de développement, et arrivait jusqu'au-dessus des atriums, c'est-à-dire dans le 6e segment.

M. le professeur VEJDOVSKY, qui a étudié les *O. serpentina* sexuées en Bohême, et à qui j'ai demandé son avis très autorisé sur les miennes, émet l'opinion (par lettre du 9 octobre 1905) que la très grande différence de longueur entre les spermathèques des 2 formes d'*Ophidonais* peut fort bien être en relation avec la quantité plus ou moins considérable de spermatophores qui les remplit. Or, les spermathèques de mes Vers contenaient des spermatophores, mais elles n'en étaient peut-être pas complètement bourrées. Je me borne donc à signaler la dissemblance, sans en tirer de conclusion, tout en inclinant à croire qu'il y a probablement là une différence anatomique.

L'absence de M. le Dr MICHAELSEN pour un voyage scientifique prolongé m'a malheureusement empêché de communiquer avec lui à ce sujet.

Les spermatophores (Pl. 9, fig. 13) offrent l'aspect d'un très long filament fortement empelotonné sur lui-même, déjà signalé par LANKESTER. La fig. 13 montre une coupe passant à travers ces pelotons. Sur le vivant, le filament est incolore et

semble parfaitement homogène, sans aucune apparence d'axe; lorsqu'on l'examine dans l'eau, après dilacération des spermathèques, on le voit après un certain temps perdre son aspect homogène, et se résoudre en une multitude de fibres longitudinales extrêmement fines. Il semble donc que, dans la formation de ces spermatophores, les spermatozoïdes s'accolent côte à côte en donnant naissance à un long boudin.

Les appareils déférents mâles débutent chacun par un entonnoir cilié, charnu, situé en avant du dissépiment $^5/_6$; cet entonnoir se continue par un canal déférent (Pl. 9, fig. 13, *cd*) qui se rend à l'atrium en décrivant quelques sinuosités. Comme chez l'exemplaire de MICHAELSEN, ce canal est abondamment revêtu de glandes prostatiques serrées les unes contre les autres, et qui couvrent aussi le plancher de la cavité du corps autour de l'atrium. L'atrium est relativement assez petit, piriforme, et débouche à l'extérieur par un canal éjaculateur rétréci ; la paroi clitelliale se bombe légèrement au point d'émergence de ce canal, et, de même qu'autour de l'embouchure des spermathèques, elle change de nature, ne se composant que de cellules plus petites, plus serrées, parmi lesquelles les glandes font défaut.

Chaque atrium est flanqué sur son côté interne par 2 ou plus souvent 3 soies génitales (Pl. 9, fig. 8); les plus longues mesuraient 0,183 ^{mm}.

Valeur systématique. En résumé, *O. serpentina* var *meridionalis* se distingue des *Ophidonais serpentina* déjà étudiées, d'abord par la présence de 4 anses vasculaires au lieu de 3, et par le fait que toutes ces anses sont anastomosées entre elles ; secondement, par le rétrécissement en canal des spermathèques, celles-ci étant en outre probablement moins longues.

Bien que je fasse de cette nouvelle *Ophidonais* une variété, je ne veux pas dire par cela que les *O. serpentina* étudiées par VEJDOVSKY, MICHAELSEN, etc. soient l'espèce souche dont elle se serait différenciée, quoiqu'elles soient tout à fait pro-

chement apparentées. Cela serait préjuger de faits encore inconnus.

Dans les diverses diagnoses et descriptions, je n'ai rien trouvé qui ressemblât à l'indication de formes intermédiaires; mais il serait sous ce rapport fort intéressant d'établir d'une manière détaillée les caractères des *Ophidonais* vivant dans les régions qui s'étendent entre le bassin de l'Elbe et nos contrées, et de voir s'il se fait un passage d'*O. serpentina* à *O. serpentina* var. *meridionalis*, puis où et comment ce passage se fait.

Ophidonais reckei Floericke, très mal connue, sur laquelle Floericke ne donne aucun détail anatomique, se différencierait d'*O. serpentina*, d'après cet auteur, par des dimensions moindres, et surtout par la forme particulière des aiguilles dorsales. Lors de sa publication (1892, p. 469), Floericke n'en avait trouvé qu'un seul exemplaire, à Craschnitz, dans les environs de Marburg. Le caractère distinctif tiré des soies dorsales ne la rapproche aucunement de la var. *meridionalis*.

Pour ce qui concerne la valeur de l'espèce et de la variété, on peut fort bien supposer le cas où une espèce se présente sous divers facies qui méritent tous au même degré le nom de variété, sans pouvoir être subordonnés les uns aux autres. Dans ce cas, ces facies ont simplement une descendance commune d'un type souche dont les caractères essentiels plus ou moins modifiés se retrouvent chez toutes les formes dérivées; on est alors en présence d'un faisceau de variétés très prochement apparentées, mais pour ainsi dire parallèles, dans ce sens qu'il n'est pas possible de reconstituer les derniers rameaux de l'arbre phylogénétique de l'espèce à laquelle elles appartiennent, les rameaux qui représenteraient les ultimes petites variations produites sur l'espèce par le milieu, le climat et les autres facteurs de l'évolution.

Quelquefois, par contre, les variétés paraissent pouvoir être dérivées clairement d'une espèce type, par exemple les formes lacustres de certains de nos Oligochètes.

IV. Genre *Naidium* O. Schm.

Ce genre doit être peu répandu chez nous. J'ai trouvé en tout 4 exemplaires de *Naidium*. Chacun d'eux appartient à une espèce différente. Trois d'entre eux ne peuvent rentrer dans aucune des espèces déjà décrites; ce sont : *N. pluriseta*, *N. tentaculatum* et *N. Foreli* ; pour le 4e, *N. roseum* (? = *N. luteum*), la valeur systématique est douteuse.

Il va sans dire que je donne sous toutes réserves mes observations sur ces 4 Vers ; une étude basée sur un seul spécimen dans chaque cas est forcément insuffisante, d'autant plus qu'aucun n'était muni de son appareil génital.

Je place provisoirement ces 4 Naïdidées dans le genre *Naidium*, parce que toutes ont des faisceaux dorsaux commençant au 2e segment, et contenant en même temps des soies capillaires et des aiguilles bidentées.

Nous aurions alors pour ce genre le tableau suivant :

1 Lobe céphalique court et arrondi. . . . . 2.
Lobe céphalique allongé, mais sans trompe . . . . 3.
Lobe céphalique terminé par une courte trompe. . . 4.
Lobe céphalique terminé par une longue trompe . . . . . 6. *N. tentaculatum*.

2 Dans les faisceaux dorsaux, 1 ou 2 aiguilles, et 1 ou 2 soies capillaires . . . . . 4. *N. bilobatum*.
Dans les faisceaux dorsaux, jusqu'à 7 aiguilles et 7 soies capillaires . . . . . 5. *N. pluriseta*.

3 Lobe céphalique allongé, arrondi en avant : intestin se dilatant en 7. Aiguilles dorsales à dents presque égales 1. *N. luteum*.
Lobe céphalique allongé, arrondi en avant ; intestin se dilatant en 8. Aiguilles à dent supérieure beaucoup moins importante que l'inférieure. . . . . 8. *N. roseum*.
Lobe céphalique pointu ; intestin se dilatant en 8. Aiguilles à dents égales . . . . . 3. *N. uniseta*.

4 { Soies capillaires des segments 2 et 3 plus courtes que celles des segments suivants . . . . 2. *N. breviseta.*
Soies capillaires très longues, augmentant graduellement de longueur du 2e segment jusqu'à la région moyenne du corps . . . . . 7. *N. Foreli.*

Pour faciliter la comparaison entre les nouvelles formes et les espèces déjà connues, je vais d'abord caractériser brièvement ces dernières, qui sont au nombre de 4 :

1°. *Naidium luteum* O. Schm. (Vejdovsky, 1884, p. 31; Pl. III, fig. 7-13. Michaelsen, 1900, p. 23).

Lobe céphalique allongé, arrondi en avant, faiblement élargi à sa base, sans yeux. Crochets ventraux à dents égales. Dans les faisceaux dorsaux : *a*) 1 ou rarement 2 soies capillaires, atteignant sensiblement la même longueur dans tous les segments; *b*) des aiguilles courtes, droites ou recourbées, à dents presque égales. Dilatation intestinale dans le 7e segment. Anses vasculaires latérales simples, dans les segments 4-6. Longueur des individus simples, 15mm environ.— Bohême, Allemagne. (D'après Michaelsen, 1900).

2°. *Naidium breviseta* Bourne.

Lobe céphalique avec une courte pointe tentaculiforme, sans yeux. Dans les faisceaux dorsaux : *a*) des soies capillaires, celles du 2e segment atteignant la moitié, et celles du 3e, les $^3/_4$ de la longueur de celles des segments suivants; *b*) des aiguilles courtes et droites, à dents égales. Corpuscules lymphatiques noirs. Longueur des individus simples dépassant 8mm. — Madras. (D'après Michaelsen, 1900).

3° *Naidium uniseta* Bretscher.

Lobe céphalique pointu, sans yeux, et peut-être sans poils tactiles. Dans les faisceaux dorsaux : *a*) une ou deux soies capillaires plus courtes que le diamètre du corps, celles de tous les segments ayant la même longueur; *b*) une ou deux aiguilles à

dents égales et dirigées droit en avant. Dans les faisceaux ventraux : 4-5 crochets bidentés de la forme ordinaire.

Œsophage passant graduellement à l'intestin, qui n'est distinctement différencié que dès le 8e segment, sans dilatation stomacale.

Circulation dans les segments antérieurs incomplètement connue ; BRETSCHER signale une paire d'anses latérales partant en 2 du vaisseau dorsal, et se dirigeant obliquement en arrière pour rejoindre le vaisseau ventral en 4 ; et une autre paire en 5.

Premières néphridies en 9, l'entonnoir étant au dissépiment $^8/_9$.

Valeur de $n = 16$.

Longueur des individus simples = 3-4 mm.

Suisse (dans un fossé entre Oerlikon et Affoltern ; dans un ruisseau près d'Ascona en Tessin). (D'après BRETSCHER : 1900, p. 15 ; et 1900*, p. 448).

4° *Naidium bilobatum* Bretscher.

Lobe céphalique arrondi, sans yeux. Dans les faisceaux dorsaux : 1 ou 2 aiguilles bidentées, et autant de soies capillaires, la longueur de ces dernières dépassant le diamètre du corps. Dans les faisceaux ventraux : 4-5 crochets bidentés. L'intestin s'élargit en 8.

Valeur de $n = 20$ segments.

Suisse (dans un petit ruisseau près d'Oberaegeri). (D'après BRETSCHER, 1903, p. 11 et 12).

M. le Dr BRETSCHER ayant eu l'obligeance de me confier ses exemplaires originaux de *N. uniseta* et *N. bilobatum*, j'ai pu les comparer à mes nouveaux *Naidium*.

Un des *N. bilobatum* de la collection BRETSCHER m'a permis de constater que les racines du vaisseau ventral se réunissent entre les soies du 3e segment et celles du 4e ; que dans les 5 premiers segments, les anses latérales sont fortement anastomosées.

Enfin, d'après ces originaux, j'ai pu dessiner la pointe d'une aiguille dorsale de *N. bilobatum* (Pl. 9, fig. 24), et la région céphalique de la même espèce (Pl. 9, fig. 29).

Voici maintenant la description des nouveaux *Naidium* :

Naidium pluriseta nov. sp.

Habitat. Dans la vase de la Seime (Genève), décembre 1902. Un exemplaire.

Caractères. Ver pâle, un peu blanchâtre à l'œil nu : il ne présentait aucune trace de bourgeonnement, et était long de 10 mm. environ.

Lobe céphalique court et obtus. J'ai malheureusement omis de mentionner dans mes notes s'il y avait ou non des taches oculaires : comme le dragage qui m'a procuré ce Ver remonte à 1902, et que d'autre part cet unique spécimen a été complètement écrasé pendant que je l'examinais, il m'est impossible de rien affirmer à ce sujet. Mais je crois me rappeler que ce qui me l'a fait distinguer à première vue des innombrables jeunes *Tubifex* et *Limnodrilus* qui pullulaient dans la vase de la Seime, c'était précisément la présence d'yeux. Cependant, je considère ce caractère comme douteux ; en tout cas, il serait nouveau pour un *Naidium*.

Les soies dorsales et ventrales commencent au 2me segment.

Dans les faisceaux ventraux, il y a jusqu'à 8 crochets bidentés, ne manquant dans aucun segment sétigère.

Les faisceaux dorsaux comprennent de 5-7 aiguilles bidentées, alternant avec à peu près autant de soies capillaires. Les aiguilles bidentées sont longues, fines, peu arquées, et très bien dentées. Les soies capillaires sont beaucoup plus courtes que le diamètre du corps, et leur longueur ne dépasse guère le double de celle des aiguilles.

L'œsophage est mince, et à parcours un peu sinueux ; les cellules chloragogènes débutent au dissépiment $^6/_7$, mais sans changement de diamètre du tube, qui se dilate un peu en 8, et très fortement dans les segments 9-17, de façon à remplir presque entièrement la cavité du corps. Cet intestin est assez fortement étranglé aux dissépiments.

Les contractions intestinales attirent tout de suite l'attention, tant elles sont brusques et énergiques, se suivant à de brefs intervalles.

Le pigment de l'intestin est clairsemé; par transparence, il est olivâtre; à la lumière réfléchie, d'un jaune soufre.

Le vaisseau dorsal m'a paru quitter le tube digestif à l'endroit où celui-ci se dilate.

A la surface de l'intestin, on voit admirablement bien une très riche vascularisation, formant une sorte de quadrillage, et surtout visible dans la région fortement dilatée; il m'a semblé distinguer, dans la partie du corps parcourue par l'intestin, une paire d'anses vasculaires libres dans chaque segment. Il ne m'a pas été possible de débrouiller la circulation antérieure.

La partie terminale du corps est assez singulière; elle va en s'élargissant un peu de façon à figurer le gros bout d'une figue, au milieu duquel se trouve percé, d'une manière symétrique, un anus circulaire à bord festonné.

Valeur systématique. Tout incomplète que soit cette description, je ne doute cependant pas que ceux qui retrouveront cette espèce ne la reconnaissent facilement, tant elle est caractéristique.

Elle se distingue de tous les autres *Naidium*, si c'est bien un *Naidium*, par ses soies très nombreuses, les soies capillaires étant en outre très courtes, par l'apparence de l'intestin, et par la forme de l'extrémité anale.

Le fait que ses faisceaux dorsaux peuvent renfermer jusqu'à près de 14 soies justifie amplement son nom spécifique.

Naidium tentaculatum nov. sp.

(Pl. 9, fig. 18, 19, 20 et 26.)

Habitat. Lac de Neuchâtel (dans le port de Neuchâtel), sur un fond de vase mêlée de sable fin, à 3 m. de profondeur (mars 1904).

Un exemplaire.

Caractères. Ver long de 2mm. Il présentait une zone de bourgeonnement; valeur de $n = 15$ segments.

Le lobe céphalique s'effile en une longue et véritable trompe (Pl. 9, fig. 26); ce lobe avec son prolongement est plus long que le diamètre du corps dans la plus grande largeur. Pas de taches oculaires.

Les soies, dorsales et ventrales, commencent au 2me segment.

Les faisceaux ventraux se composent de 2 à 6 soies bifurquées, de forme et de grandeur différentes. Dans le 2me segment, elles sont au nombre de 4, plus droites, plus fines, un peu plus longues que les suivantes, à dent supérieure assez fortement recourbée, notablement plus longue que l'inférieure, et avec le nodule plus près de l'extrémité proximale. Dans le 3me segment, elles sont au nombre de 4, plus fortes, plus arquées et un peu plus courtes que dans le 2me, avec la dent supérieure un peu plus longue que l'inférieure; en outre, et de même que dans les segments suivants, le nodule est un peu plus près de l'extrémité distale. Dans le 4me segment (Pl. 9, fig. 18), elles sont moins nombreuses (de 1 à 2), plus longues et beaucoup plus fortes, avec une dent supérieure beaucoup plus importante que l'inférieure; ces grosses soies du 4me segment sont tout à fait caractéristiques et rappellent celles de *Nais Bretscheri*. Dans le 5me segment (Pl. 9, fig. 19), les soies, au nombre de 2 ou 3, et à dent supérieure un peu plus longue que l'inférieure, ressemblent à celles du 3me, mais sont cependant un peu plus fortes; dans le 6me et dans les suivants, elles redeviennent plus fines et plus nombreuses (de 4 à 6).

Il y a dans les faisceaux dorsaux 1 et exceptionnellement 2 aiguilles bidentées, et 1 et exceptionnellement 2 soies capillaires (la seconde étant alors plus courte). Les aiguilles (Pl. 9, fig. 20) sont fines, sans nodule apparent, à partie distale un peu recourbée, à dents très petites et égales. Les soies capillaires dépassent un peu en longueur le diamètre du corps; celles du 3e

segment ne sont aucunement plus longues que les autres. A chaque faisceau dorsal, mais surtout dans la région moyenne, les téguments se soulèvent en un mamelon très proéminent, ayant la forme d'un cône tronqué, et constituant une sorte de parapode (Pl. 9, fig. 26).

Longueur des soies :

N° des segments	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	XV
Aiguilles	33	43	49	50	50	48	54	50
Soies capillaires	121	184	180	197	230	262	246	197
Crochets ventraux	62	46	62	56	54	56	56	50
Rapports des crochets ventraux	1	0,74	1	0,90	0,87	0,90	0,90	0,81

L'intestin se dilate dans le 7e segment, tout de suite après les soies de ce segment; sa pigmentation est d'un olivâtre foncé (verdâtre clair à la lumière réfléchie).

Les corpuscules lymphatiques sont d'un gris foncé (d'un jaune pâle à la lumière réfléchie).

Valeur systématique. Sa longue trompe rapproche ce Ver des Pristines : cependant la présence d'aiguilles bidentées dans les faisceaux dorsaux l'en éloigne immédiatement, comme du reste l'ensemble de ses caractères et de son apparence. Il n'a en particulier rien de commun avec *Pristina aequiseta* Bourne, signalée par Bretscher en Suisse, et par Garbini (1898, p. 562 ; fig. 1) dans le nord de l'Italie (Garbini décrit, comme une espèce nouvelle, *P. affinis* ; mais Michaelsen la considère comme identique à *P. aequiseta*, que je n'ai jamais rencontrée).

D'après les diagnoses actuellement admises pour les genres *Naidium* et *Pristina*, et dans l'ignorance complète de ses organes génitaux, cet exemplaire doit se ranger dans le genre Naidium[1].

[1] Beddard fait rentrer les *Naidium* dans le genre *Pristina :* mais il ne sera possible de juger de la valeur définitive de ces genres qu'après une étude anatomique plus approfondie de leurs espèces, notamment de l'appareil génital. Cet appareil est très caractéristique chez les *Pristina,* et si on lui retrouvait les mêmes particularités chez les *Naidium,* cela serait un argument sérieux en faveur de la fusion des deux genres.

Il y mérite une place à part, car il se distingue :

a. de *N. luteum*, par sa longue trompe, sa taille très petite, les particularités de ses soies ventrales, la forme des aiguilles dorsales, et la présence de parapodes dorsaux.

b. de *N. breviseta*, par sa longue trompe, sa taille beaucoup plus petite, etc.

c. de *N. uniseta*, par sa longue trompe, par ses soies capillaires plus longues que le diamètre du corps, par la forme des aiguilles dorsales, et par le fait que l'intestin se dilate en 7.

d. de *N. bilobatum*, par sa longue trompe, par la forme des aiguilles dorsales, et par la position dans le 7e segment de la dilatation intestinale.

Naidium Foreli nov. sp.

(Pl. 9, fig. 21, 25, 27 et 28.)

Habitat. Dans l'étang de Landeyeux, sur des plantes aquatiques flétries, accumulées au fond de l'eau (avril 1905). Un exemplaire.

Caractères. Ver très vif, se mouvant continuellement, et rendant l'étude sur le vivant difficile.

Lobe céphalique prolongé en une très courte trompe (Pl. 9, fig. 25 et 27).

Pas de taches oculaires.

Cet échantillon, long de 3,5mm, présentait une zone de bourgeonnement : valeur de $n = 16$ segments.

Les soies, aussi bien dorsales que ventrales, commencent au 2e segment.

Dans les faisceaux ventraux : de 2 à 4 crochets à dent supérieure notablement plus longue que l'inférieure ; ceux du 2e segment, plus longs que les suivants, ont le nodule un peu proximal; les suivants l'ont distal.

Dans les faisceaux dorsaux : *a*) 1 et exceptionnellement 2 aiguilles (Pl. 9, fig. 21) fines, sans nodule, à extrémité distale un

peu recourbée, comme rejetée en arrière, et terminée par deux très petites dents ; *b*) 1 et exceptionnellement 2 soies capillaires, fines, allant en augmentant de longueur jusque dans le 9e ou le 10e segment, et commençant un peu plus en arrière à se raccourcir graduellement ; les plus longues dépassent lë double du diamètre du corps ; j'en ai mesurées qui atteignaient 0,362mm, ce qui est beaucoup pour un Ver de 3,5mm.

Longueur des soies :

N° des segments	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	XV
Aiguilles	43	50	50	48	48	50	50	49
Soies capillaires	145	192	230	311	341	298	362	320
Crochets ventraux	58	46	51	53	54	54	53	50
Rapports des crochets ventraux	1	0,79	0,88	0,91	0,93	0,93	0,91	0,86

L'intestin commence à se dilater dans le 8e segment.

Valeur systématique. *N. Foreli*[1] se distingue :

a. de *N. luteum*, par une longueur beaucoup moins grande, par les soies, et par la position en 8 du commencement de la dilatation intestinale.

b. de *N. breviseta*, par les dimensions et par les soies.

c. de *N. uniseta*, par les soies.

d. de *N. bilobatum*, par le lobe céphalique et par les soies.

e. de *N. pluriseta*, par les dimensions, par le lobe céphalique, par l'intestin, les soies, etc.

f. de *N. tentaculatum*, par le lobe céphalique, les soies, la position du commencement de la dilatation intestinale, etc.

Naidium roseum nov. sp. ? (? = *N. luteum* O. Schm.)

(Pl. 9, fig. 22 et 23.)

Habitat. Dans le Seyon (juillet 1905) ; un exemplaire.

Comme les plantes aquatiques récoltées dans cette pêche ont été arrachées avec leurs racines et la vase qui les accompagnait

[1] Je fais de cette espèce un hommage respectueux à mon ancien professeur, M le Dr F. A. Forel.

je ne sais pas si ce Ver était dans la vase ou sur les rameaux des plantes.

Caractères. L'animal se présente comme un jeune *Tubifex* assez trapu, dont le lobe céphalique serait un peu allongé ; je n'ai pas vu d'élargissement à la base de ce lobe.

Pas de taches oculaires.

Cet individu, qui avait une zone de bourgeonnement, était long de 4^{mm}. Valeur de $n = 16$ segments.

Les soies, dorsales et ventrales, commencent au 2e segment.

Les crochets ventraux, longs de 50 à 60 μ, assez faiblement recourbés, ont une dent supérieure un peu plus haute que l'inférieure.

Dans les faisceaux dorsaux, on trouve : *a*) 1 ou 2 aiguilles (Pl. 9, fig. 22 et 23) d'une forme très caractéristique, longues de 66 à 69 μ, fortes, à nodule distinct, à dents longues, droites, dirigées presque parallèlement en avant; la dent inférieure est plus longue et beaucoup plus forte que la supérieure, qui est très fine. *b*) 1 et quelquefois 2 soies capillaires (la seconde étant alors très courte), longues de 118 à 144 μ.

L'intestin commence à se dilater en 8, mais pas très fortement. Les cellules chloragogènes débutent en 6.

Le sang est d'un jaune rougeâtre pâle. Il y a des anses latérales jusque dans le 7e segment ; les premières de ces anses sont très anastomosées, les dernières simples.

Sur l'animal comprimé, il m'a semblé voir que les anses se continuaient plus en arrière, mais qu'à partir du 8e segment elles étaient beaucoup moins apparentes; j'ai cru en voir tout le long du corps.

Les 2 racines du vaisseau ventral se réunissent en 5, près du dissépiment $^5/_6$. La 1re paire de néphridies est en 9 (entonnoirs devant le dissépiment $^8/_9$).

Valeur systématique. Cette espèce se distingue par ses soies de tous les autres *Naidium* ; celui dont elle se rapproche le plus est

certainement *N. luteum*; elle en diffère cependant par ses dimensions plus faibles, par les dents des aiguilles dorsales, par la circulation antérieure, et par l'emplacement du début de la dilatation intestinale. Ces différences sont peut-être dues à une variabilité de l'espèce; il n'est pas encore possible de se prononcer.

V. Genre *Nais* Müll. em. Vejd.

C'est le plus important de nos genres de Naïdidées; certaines de ses espèces abondent dans toutes nos eaux.

J'ai rencontré toutes les espèces de *Nais* déjà connues, sauf *N. heterochaeta* de BENHAM; cet auteur l'a très soigneusement décrite et figurée (1893, p. 383-386; Pl. XXXIII, fig. 1-5), et je l'aurais certainement reconnue.

La systématique des *Nais* était très incomplète, les diagnoses souvent insuffisantes. La description sommaire de *N. elinguis* s'applique à au moins 3 *Nais* différentes, et le désaccord entre les zoologistes au sujet des espèces de ce genre s'explique très facilement. Une détermination exacte basée sur une description rapide des soies est impossible, et permettrait de confondre *N. communis*, *N. variabilis* et *N. elinguis*, qui ont toutes trois des aiguilles bidentées et des soies capillaires dans les faisceaux dorsaux; et cependant ces trois espèces sont parfaitement distinctes.

Je me suis efforcé d'établir d'une manière sûre la caractéristique des *Nais* telles qu'elles se présentent dans notre contrée, en les comparant autant que j'ai pu le faire avec les mêmes espèces provenant des pays voisins. Les descriptions que j'en donne sont basées, pour les espèces communes, sur des centaines, et, dans certains cas, des milliers d'observations. J'ai tiré parti, pour autant que la chance m'a favorisé, de la structure de l'appareil génital (*N. elinguis*; *N. communis*; *N. variabilis* var.

simplex); j'ai aussi prêté toute mon attention à l'appareil circulatoire, aux néphridies, au cerveau, au tube digestif et aux soies. On verra que certains caractères sont très variables, que les diagnoses classiques sont souvent beaucoup trop brèves, et que fréquemment elles généralisent des cas particuliers.

La circulation dans les segments antérieurs, assez régulière chez certaines espèces, l'est fort peu chez d'autres ; cependant, ce sont alors les détails qui varient, et non le plan général.

D'après VEJDOVSKY, (1884, p. 29) *N. Josinae* a des anses latérales dans tous les segments. *N. heterochaeta* a, selon la description et la figure de BENHAM (loc. cit.), 6 paires d'anses vasculaires latérales, dans les segments 1 à 6. Chez toutes les autres, j'en ai trouvé 5, dans les segments 1 à 5.

Mais on voit, dans la série des *Nais*, que les anses ont une tendance marquée à se réduire et à se simplifier. Cette combinaison marche en même temps d'avant en arrière et de haut en bas.

a. Elle s'opère d'avant en arrière par combinaison des anses avec celles qui les suivent ; c'est ainsi que je n'ai trouvé l'anse du 1er segment (du segment buccal, bien entendu) indépendante que chez une seule espèce, *N. Blanci* (Pl. 10, fig. 1), et, exceptionnellement, chez un seul exemplaire de *N. variabilis* (Pl. 10, fig. 16). Presque toujours, cette anse est combinée avec celle du 2e segment, qui semble alors bifurquée (Pl. 10, fig. 8), et dont la branche antérieure, reste de la 1re anse, rejoint les racines du vaisseau ventral dans le voisinage des taches oculaires.

De même, l'anse du 2e segment peut se combiner avec celle du 3e (Pl. 10, fig. 2), et l'anse du 4e avec celle du 5e (Pl. 10, fig. 6).

La réduction par disparition des anses s'opère aussi d'avant en arrière ; l'anse du 1er segment a complètement disparu chez certaines espèces : *N. obtusa* (Pl. 10, fig. 2-4), *N. obtusa* var. *pseudobtusa* (Pl. 10, fig. 5-7) et chez un grand nombre d'exem-

plaires de *N. variabilis* (Pl. 10 fig. 10-13). Dans certains cas, plus rares, l'anse du 2e segment peut aussi être supprimée, au moins d'un côté : *N. obtusa* (Pl. 10, fig. 4), *N. obtusa* var. *pseudobtusa* (Pl. 10, fig. 5 et 7). C'est chez cette dernière variété que j'ai constaté les cas les plus nombreux de réduction avancée.

Les anses ne sont pas nécessairement identiques à gauche et à droite ; bien au contraire, les cas d'asymétrie sont extrêmement fréquents.

b. La simplification s'opère de haut en bas ; c'est-à-dire que quand une anse se combine avec celle qui la suit, la 1re abandonne le vaisseau dorsal, et vient prendre son embouchure sur la seconde, qui deviendra donc bifurquée. Il y aura par conséquent suppression d'un départ du vaisseau dorsal, tandis que les 2 anses arriveront séparément au vaisseau ventral.

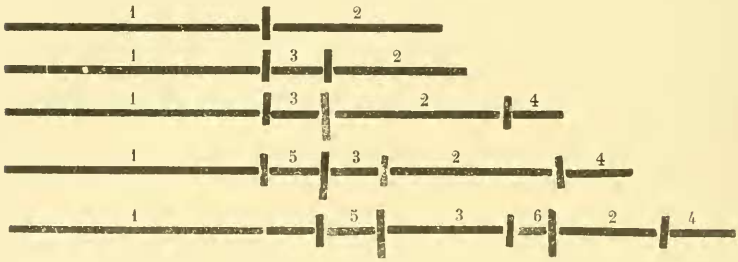
C'est une règle presque absolue, à ce que j'ai pu voir, que, quand il y a combinaison d'anses, le nombre des départs du vaisseau dorsal est seul réduit ; toutes les fourchettes ont leur manche partant du vaisseau dorsal, et leurs branches se jetant dans le vaisseau ventral. Je n'ai constaté qu'une exception, chez un spécimen de *N. Blanci* : la 2e anse venait se jeter dans la 3e, et se déversait par son intermédiaire dans le vaisseau ventral ; la fourchette était donc en sens inverse.

Il faut distinguer les anastomoses des combinaisons. Des anses peuvent être reliées par des anastomoses, sans être combinées ; les anastomoses représentent une complication, et non une réduction.

A partir du segment où les anses latérales cessent, le vaisseau ventral envoie dans chaque segment une branche impaire au plexus vasculaire intestinal, par l'intermédiaire duquel il est ainsi relié au vaisseau dorsal.

Chez les *Nais* sexuées, il apparaît en même temps que les organes génitaux, dans le 6e segment, une forte paire d'anses (comme chez *Ophidonais serpentina*).

Bourgeonnement. J'ai observé chez les *Nais* des chaînes doubles, triples, quadruples, quintuples et sextuples; celles des 2 derniers ordres n'existaient que chez *N. elinguis*. Je donne ici les schémas de ces chaînes :



Voici en résumé quel est l'ordre du bourgeonnement chez les *Nais*. Prenons comme point de départ une chaîne double, et appelons groupe primaire le n° 1 et sa descendance, et groupe secondaire le n° 2 et la sienne. On voit que, jusqu'à l'apparition du n° 5, inclusivement, chaque nouveau zooïde prend naissance, alternativement, à la partie postérieure du groupe primaire, puis du groupe secondaire. Si cet ordre continuait jusqu'à la fin, le n° 6 devrait se former en queue du n° 2; mais, en réalité, ce n° 6 apparaît en queue du n° 3, qui a atteint à ce moment un développement lui permettant de se mettre à bourgeonner. La symétrie précédente est donc rompue, et nous avons, dans la chaîne sextuple, un groupe de plus, un groupe tertiaire, dérivant du groupe primaire. La chaîne sextuple est donc décomposable en trois chaînes doubles, et la libération du groupe secondaire fera d'elle une chaîne quadruple.

On voit que chaque groupe ne peut contenir au maximum que 2 individus, et que, dès l'apparition du n° 5, le n° 3 prend la valeur d'un groupe tertiaire. Le groupe de 2 individus est la plus forte unité de libération, et les *Nais* nouvelles se séparant de la partie postérieure de la chaîne sont donc au maximum des chaînes doubles.

Mais il arrive fréquemment, lorsque le bourgeonnement est

moins énergique, qu'il se sépare des individus simples, qui sont le plus souvent le n° 2 d'une chaîne triple. Dans ce cas, la scission a lieu avant que le n° 2 se soit mis lui-même à bourgeonner ; ou bien aussi, cas très ordinaire, une chaîne quadruple se scinde en deux chaînes doubles.

Je répète que je n'ai jusqu'ici constaté des chaînes quintuples et sextuples que chez *N. clinguis*.

Les zooïdes qui apparaissent dans les chaînes (les n°s 3 et 5) sont composés entièrement de segments nouveaux, par prolifération de la zone de bourgeonnement. Ces zooïdes ne contiennent donc pas, dans leur région antérieure, de segments primitifs de l'individu (ou du zooïde) mère (sauf dans quelques cas extrêmement rares et comme accidentels); tandis que, chez *Macrochaetina intermedia*, *Stylaria lacustris* et *Pristina longiseta*, chaque nouvelle zone de bourgeonnement qui apparaît dans la longueur de la chaîne englobe le dernier segment primitif de l'individu mère (ou du zooïde mère). En outre, chez les *Nais*, l'ordre dans lequel le bourgeonnement s'opère n'est pas le même que chez *Stylaria lacustris* (voir les schémas donnés pour cette espèce).

Nais Josinae Vejd.

Habitat. Dans le Talent (août 1905). Lac de Neuchâtel (novembre 1902 ; août 1903 ; mars et octobre 1904 ; août 1905) ; lac de Bienne (août 1905).

Les 2 exemplaires du Talent étaient sur des plantes aquatiques ; ce sont les seuls que j'aie trouvés dans les rivières.

Dans les lacs de Neuchâtel et de Bienne, où cette espèce est abondamment représentée, je l'ai toujours draguée dans le sable ou la vase, à des profondeurs allant de 3 à 28 mètres.

Il m'a été jusqu'ici impossible de la découvrir dans le lac Léman.

Caractères. *N. Josinae* ne nage jamais, mais rampe assez agilement ; je ne l'ai jamais vue à la surface de la vase ou du sable, dans mes aquariums. A l'œil nu, couleur d'un rose pâle,

tirant un peu sur le jaune. Jamais d'yeux, et point de pigment dans la région antérieure. Dans la cavité du corps, nombreux corpuscules lymphatiques sphériques, finement ponctués. Par transparence, ces corpuscules sont gris, ou brunâtres, d'un brun tirant quelquefois sur le pourpre, ou jaunâtres; ils sont plus ou moins foncés suivant les individus. A la lumière réfléchie, ils sont d'un joli orangé rosâtre, d'une teinte vraiment élégante, surtout lorsque l'éclairage est intense.

La description de VEJDOVSKY (1884, p. 29 ; Pl. II, fig. 25-28. Pl. III, fig. 1-4) s'applique bien à nos *N. Josinae.*

Longueur des individus simples = 3-4^{mm}, (moyenne 3,7).

Nombre de segments des individus simples = 14-51 (moyenne 34,6).

Longueur des chaînes = 4-10^{mm}, (moyenne 6,59).

Valeur de n = 11-18 segments (moyenne 14, 93); pour la saison chaude[1] = 15.21 : pour la saison froide = 14,29.

J'ai trouvé des chaînes doubles, triples et quadruples.

Dans les faisceaux ventraux : de 2-7 (le plus souvent 4,5 ou 6) crochets bidentés, à nodule distal et à dent supérieure un peu plus longue que l'inférieure.

Dans les faisceaux dorsaux : *a)* de 2-5 aiguilles à nodule distal et à dents égales : *b)* de 2-5 soies capillaires présentant dans leur partie proximale la même courbure que les aiguilles avec lesquelles elles alternent.

Longueur des soies d'un exemplaire du Talent :

N° des segments	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	XIII
Aiguilles	—	—	—	—	82	80	77	82
Soies capill.	—	—	—	—	171	171	167	154
Crochets ventraux	82	75	82	86	86	83	86	79
Rapports moyens des crochets ventraux	1	0,90	0,98	1,03	1,01	0,99	0,98	0,93

[1] Voir, dans la partie biologique : Influence de la saison sur le bourgeonnement, sur la valeur de n, etc.

La forme du cerveau varie selon que le Ver est contracté ou dans sa position d'extension : je l'ai trouvée un peu différente de celle figurée par VEJDOVSKY (1884, Pl. II, fig. 28).

Le tube digestif commence à se dilater dans le 7e segment, tout de suite après le dissépiment $^6/_7$; cette dilatation n'est pas très forte. Les cellules chloragogènes débutent au dissépiment $^5/_6$.

La 1e paire de néphridies est en 7. Immédiatement après le dissépiment, le canal excréteur s'épaissit un peu en devenant glanduleux sur un certain parcours ; la partie terminale de ce canal présente, tout de suite avant le pore excréteur, un léger renflement en massue.

Je n'ai jamais rencontré d'individu sexué.

Nais Blanci nov. sp.

(Pl. 10, fig. 1 ; Pl. 11, fig. 1-3 ; Pl. 12, fig. 7.)

Habitat. Lac Léman (octobre 1904) ; lac de Neuchâtel (novembre 1902 : août 1905) ; lac de Bienne (août 1905).

Je l'ai toujours draguée sur les fonds sableux, ou de sable mêlé de vase, à des profondeurs variant de 3 à 12 mètres.

N. Blanci est assez répandue ; mais je n'en ai jamais récolté un grand nombre d'exemplaires à la fois.

Caractères. Elle se comporte comme *N. Josinae*, à laquelle elle ressemble par sa forme un peu obtuse, sa manière de ramper et ses dimensions ; mais elle est plus pâle.

Lobe céphalique conique, présentant à sa base, de chaque côté, un petit renflement arrondi, très visible chez certains individus, moins chez d'autres, probablement plus ou moins accusé suivant l'état de contraction du Ver (Pl. 11, fig. 3, *a*). Les taches oculaires sont petites, noires ; elles existent toujours. Point de pigment dans la région antérieure.

Longueur des individus simples = 3-5^{mm}, (moyenne 4,29).

Nombre de segments des individus simples = 24-40 (moyenne 32, 83).

Longueur des chaînes = 4-7^{mm}, (moyenne 5,35).

Valeur de n = 17 à 24 segments (moyenne 20,7).

J'ai rencontré des chaînes doubles.

Dans les faisceaux ventraux, de 3-6 crochets (Pl. 12, fig. 7, *b*) à nodule distal, à dents presques égales, la supérieure étant un peu plus longue que l'inférieure, qui est, par contre, plus épaisse. Les crochets du 2e segment sont plus grands que les suivants.

Dans les faisceaux dorsaux : *a)* de 2-5 soies bifurquées (Pl. 12, fig. 7, a) qui sont de véritables crochets semblables aux crochets ventraux, mais un peu plus courts. Leur nodule est distal, leurs dents presque égales, la supérieure étant un peu plus longue et un peu plus mince que l'autre; *b)* de 1-3 soies capillaires, relativement très courtes, n'atteignant jamais la double longueur des soies bidentées qui les accompagnent. La partie proximale de ces soies capillaires présente la même courbure que les crochets avec lesquels elles alternent ; elles manquent souvent en tout ou en partie dans un grand nombre de segments. A première vue, elles sont assez difficiles à distinguer, sauf quand l'animal est placé de profil.

Longueur des soies d'un exemplaire du Léman :

N° des segments	II	III	V	VI	VII	VIII	X
Crochets dorsaux	—	—	—	75	75	72	75
Soies capillaires	—	—	—	92	95	102	98
Crochets ventraux	89	82	79	82	86	82	81
Rapports moyens des crochets ventraux	1	0,90	0,87	0,94	0,97	0,92	0,91

Les corpuscules lymphatiques sont sphériques, gris, et d'un blanchâtre pâle à la lumière réfléchie.

Quand le Ver est contracté, le bord antérieur du cerveau présente une concavité largement arrondie; quand il est dans sa position d'extension, cette concavité est angulaire (Pl. 11, fig. 1). Les lobes postérieurs du cerveau sont arrondis.

Le tube digestif commence à se dilater dans le 8e segment,

tout de suite après le dissépiment $^7/_8$. Cependant, chez quelques exemplaires, cette dilatation commence un segment plus en avant, après le dissépiment $^6/_7$; l'élargissement n'est pas très fort, quoique très apparent. Les cellules chloragogènes débutent au dissépiment $^5/_6$. L'extrémité anale est figurée à la Pl. 11, fig. 3, *b*.

La circulation antérieure (Pl. 10, fig. 1) est très caractéristique : 5 anses contractiles, dans les segments 1-5. Ces anses sont presque toujours simples ; dans un seul cas, j'ai vu une combinaison entre l'anse du 2e segment et celle du 3e. Une particularité intéressante de cette espèce, c'est que chez elle la 1e paire d'anses, celle du premier segment, existe toujours librement, quittant le vaisseau dorsal un peu en arrière du cerveau, passant par dessus le lobe cérébral postérieur, et atteignant les racines du vaisseau ventral tout de suite après les taches oculaires. Les autres anses latérales quittent le vaisseau dorsal un peu avant le dissépiment postérieur des segments 2-5, s'élèvent dans la cavité du corps, décrivent en avant une courbe arrondie, puis redescendent obliquement pour se jeter dans le vaisseau ventral dans la partie postérieure du segment.

Les racines du vaisseau ventral se réunissent à la hauteur des soies du 3e segment ; les anses des segments 1 et 2 se jettent dans les racines, et celles des segments 3-5, dans le vaisseau ventral proprement dit.

Les néphridies (Pl. 11, fig. 2) débutent au 7e segment. L'entonnoir vu de profil est très arrondi sur son bord dorsal ; le canal qui lui fait suite traverse le dissépiment, et ne tarde pas à devenir glanduleux en se renflant très fortement sur un certain parcours.

Je n'ai jamais récolté d'individu sexué.

Valeur systématique. Cette espèce est fort caractéristique, et facile à reconnaître ; il est impossible de la confondre avec aucune autre. Par les caractères de ses soies, elle paraît devoir se placer, dans la série des *Nais*, près de *N. Josinae* ; les deux ont

en effet de nombreuses soies dorsales ; cependant chez *N. Blanci* les soies bidentées dorsales sont presque semblables aux crochets ventraux, n'en différant que par des dimensions un peu moindres.

De fait, *N. Josinae* et *N. Blanci*, entre lesquelles il y a un air de parenté générale, me paraissent former un groupe à part dans le genre *Nais* ; elles se séparent de leurs congénères par leur habitat, leur manière de ramper, leur forme obtuse, les caractères de leurs soies. A ces divers points de vues, elles semblent intermédiaires entre les *Paranais* et les *Nais*.

Je dédie cette nouvelle espèce à mon très respecté ancien professeur, M. le Dr H. Blanc, professeur à l'Université de Lausanne.

Nais obtusa Gerv.

(Pl. 10, fig. 2-4 ; Pl. 11, fig. 5 ; Pl. 12, fig. 8.)

Habitat. Dans le Doubs (septembre 1904) ; l'Areuse (juillet 1905). Léman (juillet 1905) : lac de Neuchâtel (août et septembre 1903 ; janvier 1904 ; juin et août 1905) ; lac de Bienne (août 1905).

J'ai toujours récolté *N. obtusa* sur les plantes aquatiques et sur les pilotis, où elle habite souvent en assez grand nombre.

Les habitats constatés par moi ne sont pas nombreux ; mais on trouve par contre chez nous, un peu partout et très abondamment, une forme qui est peut-être une variété de *N. obtusa*, et qui est étudiée à la suite de celle-ci, sous le nom de *N. obtusa* var *pseudobtusa*.

Caractères. Cette espèce est conforme à la trop courte diagnose de Tauber (1879, p. 74), et à celle de Vejdovsky (1884, p. 29, et Pl. II, fig. 24).

Elle nage volontiers, en donnant à son corps une position un peu spiralée. Sa partie antérieure est teintée en un jaune plus ou moins brunâtre par du pigment ne formant pas de taches dis-

tinctes. Le lobe céphalique est assez allongé, un peu conique, et arrondi en avant. Les yeux existent toujours.

Longueur des individus simples = 3-5^{mm}, (moyenne 4,06).

Nombre de segments des individus simples = 25-33 (moyenne 31, 25).

Longueur des chaînes = 3,5-6^{mm}, (moyenne 4,66).

Valeur de *n* (individus lacustres) = 13-19 (moyenne 15,42); pour la saison chaude = 16.41 ; pour la saison froide = 14,62.

Valeur de *n* (individus fluviatiles) = 11-17 (moyenne 14).

J'ai constaté des chaînes doubles, triples et quadruples.

Les faisceaux ventraux sont composés de 2-5 (le plus souvent 3 ou 4) crochets bidentés. Ceux des segments 2-5 (Pl. 12, fig. 8, *b*) sont assez fins, peu recourbés, à nodule franchement proximal, à dent supérieure plus longue que l'inférieure, qui est plus épaisse. A partir du 6e segment, ces crochets (Pl. 12, fig. 8, *c*) sont aux précédents, en longueur moyenne, comme 3 est à 4. Voici les rapports exacts que j'ai mesurés : les crochets du 5e segment sont à ceux du 1er comme 0,90 est à 1, et ceux du 6e, comme 0,77 est à 1. Je n'ai jamais constaté sur ce point de différence aussi considérable que celle signalée par divers auteurs. VEJDOVSKY en décrit et en figure (1884, Pl. II, fig. 24) qui sont la moitié plus courts que ceux des quatre premières paires ; ce caractère doit donc être considéré comme variable.

Ces crochets à partir du 6e segment sont épais et robustes, assez fortement arqués dans leur moitié proximale, à nodule distal ; leur dent supérieure a à peu près la même longueur que l'inférieure, mais cette dernière est 3 fois plus épaisse environ.

Les faisceaux dorsaux se composent au maximum de 7 soies, qui sont : *a)* de 2-4 aiguilles (Pl. 12, fig. 8, *a*) à pointe simple et effilée, plus ou moins recourbées, à nodule distal sans être très éloigné du milieu ; ce nodule, peu accentué, n'est souvent plus distinct. *b)* de 1-3 (presque toujours 2 ou 3) soies capillaires, ou mieux hastiformes, car elles sont solides et raides, ne se pliant

pas sous le couvre-objet ; ces soies dépassent quelquefois un peu la double longueur des aiguilles.

Parlant des soies dorsales de *N. obtusa*, D'UDEKEM (1855, p. 551, *Nais barbata*) dit : « Soies des faisceaux supérieurs subulées (à pointe simple) dépassant de beaucoup les téguments [1]. »

Longueur des soies d'un exemplaire du Léman :

N° des segments	II	V	VI	VII	VIII	X	XVI
Aiguilles	—	—	112	118	116	112	121
Soies hastiformes	—	—	187	256	279	269	269
Crochets ventraux	121	115	98	98	98	92	92
Longueur des soies d'un exemplaire de l'Areuse :							
Aiguilles	—	—	89	93	95	96	98
Soies hastiformes	—	—	164	177	197	174	197
Crochets ventraux	108	96	80	86	86	89	82
Rapports moyens des crochets ventraux	1	0,90	0,77	0,78	0,79	0,78	0,75

Les *Annulata danica* n'existant pas dans nos bibliothèques, je crois utile de transcrire ici la diagnose de TAUBER (1879, p. 74) pour *N. obtusa (N. barbata)* :

« Setae fasciculorum dorsalium animalis maturescentis 3-7, quarum 2-4 minores indivisae non bifidae. Uncini fasciculorum ventralium segmentorum anteriorum 4 longiores. Tunica hepatica lividæ-fusca, postremum opalina. Ova mensibus Oct. et Nov. deponuntur. »

Comme on le voit, TAUBER a trouvé, pour les soies dorsales, les mêmes nombres que moi. Il dit simplement que les crochets ventraux des segments 2-5 sont plus longs.

VEJDOVSKY (loc. cit.) a vu, dans les faisceaux dorsaux des *N. obtusa* de Bohême, de 2-4 soies hastiformes, et de 2-3, quelquefois 4, aiguilles. Il dit que les premières sont « très lon-

[1] GERVAIS (1838, p. 17), dans la très sommaire description qu'il donne de son *Opsonais obtusa*, dit que « les soies sont courtes ».

gues », mais dans la fig. 24 de la Pl. II, il les représente comme assez courtes, puisqu'il ne leur donne pas tout à fait la double longueur des aiguilles. Ce faisceau dorsal de la fig. 24 rend du reste assez bien la physionomie générale de ceux de nos *N. obtusa* indigènes, quoique le mode de renflement des aiguilles ne soit pas tout à fait le même (comp. avec ma fig. 8 *a*, Pl. 12).

Le cerveau (Pl. 11, fig. 5) est fortement échancré en avant et en arrière, et ses lobes antérieurs et postérieurs sont un peu pointus.

Le tube digestif présente dans le 7e segment un premier renflement assez brusque, avec bourrelet, comme chez *N. obtusa* var. *pseudobtusa* (Pl. 11, fig. 7). Les cellules chloragogènes commencent après le dissépiment $^5/_6$.

La circulation antérieure est construite sur le même schéma ordinaire que celle de *N. variabilis* type. L'anse du 1er segment a disparu, celle de 2e segment s'est combinée avec celle du 3e (Pl. 10, fig. 2). La fig. 3 représente un exemplaire dont les 4 anses gauches étaient indépendantes. La fig. 4, un exemplaire chez lequel l'anse du 2e segment avait disparu à gauche, et dont les anses 3-5 du même côté étaient indépendantes, tandis qu'à droite, les anses se conformaient au schéma ordinaire.

Les racines du vaisseau ventral se réunissent tout de suite après les soies du 3e segment.

La 1re paire de néphridies est dans le 7e segment.

Je n'ai pas rencontré d'individu sexué.

Valeur systématique. *N. obtusa* est absolument caractéristique, et distincte de toutes les autres. L'opinion de SEMPER, de TIMM (1883, p. 149) et de DIEFFENBACH (1886, p. 104), qui voudraient soit identifier *N. obtusa* et *N. elinguis*, soit y voir 2 variétés de la même espèce, n'est pas justifiée et s'explique par le fait que le genre *Nais* était alors très incomplètement connu.

Nais obtusa Gerv. var. *pseudobtusa* nov. var.

(Pl. 10, fig. 5-7 ; Pl. 11, fig. 4, 6 et 7 ; Pl. 12, fig. 9).

Habitat. Dans la Venoge (août 1905) ; le Botterel (octobre 1904 et août 1905) ; le Talent (août 1905) ; le canal d'Entreroches (août 1905) ; l'Areuse (juillet 1905) ; le Seyon (août, octobre, novembre et décembre 1904 ; mars, juin et juillet 1905). Etang de Morillon, à Genève (mars 1900) ; tourbière d'Orny (juillet 1905) ; étang de la Borcarderie (août, novembre et décembre 1904 ; février 1905). Lac Léman (octobre 1904 ; janvier et juillet 1905) ; lac de Bret (juillet 1905) ; lac de Neuchâtel (juin et août 1905) ; lac de Bienne (août 1905) ; lac de Morat (août 1905).

A l'étranger : dans le Rhône (décembre 1903).

Cette variété habite les plantes aquatiques et les pilotis ; je ne l'ai trouvée qu'une fois dans la vase, dans le Seyon (3 exemplaires).

Elle abonde chez nous : dans plusieurs des habitats indiqués, elle pullulait.

Caractères. A l'œil nu, petite *Nais* fine et pâle, nageant volontiers et agilement.

La région antérieure est teintée de jaunâtre, quelquefois assez fortement, comme chez *N. obtusa* type ; ce pigment est en coloration diffuse.

Le lobe céphalique est assez allongé (Pl. 10, fig. 5 et 6), comme chez la précédente. Les yeux existent toujours.

Pour les exemplaires fluviatiles :

Longueur des individus simples = 1,5-3^{mm}, (moyenne 2,17).

Nombre de segments des individus simples = 17-28 (moyenne 23,5).

Longueur des chaînes = 1,7-6^{mm}, (moyenne 3,36).

Valeur de n = 11-18 segments (moyenne 13,19). Pour la saison chaude = 13,35 ; pour la saison froide = 12,79.

Pour les exemplaires des grands lacs :

Longueur des individus simples = 1,8-2,5^{mm}, (moyenne 2,17).

Nombre de segments des individus simples = 20-25 (moyenne 22,5).

Longueur des chaînes = 1,8-6^{mm}, (moyenne 3,37).

Valeur de n = 12-17 segments (moyenne 14,08).

J'ai vu des chaînes doubles, triples et quadruples. Chez cette variété, on trouve toujours une énorme majorité de chaînes ; les individus simples sont plutôt rares.

Les faisceaux ventraux comprennent de 2 à 5 crochets bidentés ; ceux des segment 2-5 (Pl. 12, fig. 9, *b*), peu arqués et notablement plus long que les suivants (surtout chez les exemplaires fluviatiles), ont le nodule proximal, la dent supérieure plus longue et plus fine que l'inférieure. A partir du 6e segment, les crochets ventraux (Pl. 12 fig. 9, *c*) sont plus recourbés, plus épais, à nodule distal, à dent supérieure plus longue, mais 2 à 3 fois plus mince que l'inférieure.

Les faisceaux dorsaux se composent au maximum de 5 soies (le plus souvent 3 ou 4) ; on y voit : *a)* 1-3 (fréquemment 2) aiguilles (Pl. 12, fig. 9, *a*) rappelant celles de *N. obtusa* type, mais à nodule toujours très distinct, et plus distal ; *b)* 1 ou 2 (fréquemment 2) soies capillaires fines et flexibles, se ployant souvent en boucle sous la pression du couvre-objet. Chez les exemplaires des grands lacs, les soies sont un peu plus nombreuses que chez ceux des rivières et des étangs, et les soies capillaires sont moins longues, ne dépassant pas ou dépassant à peine le diamètre du corps (chez les individus fluviatiles, ces soies ont dans la région moyenne du Ver une longueur notablement supérieure à ce diamètre).

Longueur des soies d'un échantillon du Botterel :

N° des segments	II	V	VI	VII	VIII	X	XIII
Aiguilles	—	—	69	69	72	72	75
Soies capillaires	—	—	234	256	256	264	328
Crochets ventraux	95	92	72	69	72	69	66

Longueur des soies d'un échantillon du Léman :

Aiguilles	—	—	103	102	99	104	98
Soies capillaires	—	—	187	201	229	240	250
Crochets ventraux	115	102	95	92	95	92	90
Rapports moyens des crochets ventraux [1]	1	0,93	0,81	0,79	0,79	0,78	0,75

Le tube digestif (Pl. 11, fig. 7) est conformé comme chez *N. obtusa* type. Le renflement dans le 7e segment est toujours bien accentué.

La circulation antérieure présente le même schéma ordinaire que pour l'espèce type (Pl. 10, fig. 2). Cependant, les cas de simplification par suppression ou combinaison d'anses m'ont paru être le plus fréquents chez cette variété. Dans la fig. 5 de la Pl. 10, les anses droites sont selon le schéma ordinaire : à gauche, l'anse du 2e segment a disparu ; en outre, la jonction des racines du vaisseau ventral se faisait, chez cet exemplaire, plus en arrière que de coutume, de sorte que, seules, les anses 4 et 5 se jetaient dans le vaisseau ventral proprement dit.

Dans la fig. 6, Pl. 10 : combinaison de l'anse du 2e segment avec celle du 3e, et de l'anse du 4e avec celle du 5e.

Dans la fig. 7, Pl. 10 : à gauche, schéma ordinaire ; à droite, suppression de l'anse du 2e segment, combinaison de l'anse du 3e avec celle du 4e, et anse du 5e indépendante.

Les néphridies (Pl. 11, fig. 6) débutent dans le 7e segment. Après le dissépiment, le canal se renfle en une région glandulaire.

J'ai trouvé des individus sexués en octobre 1904, dans le Botterel (8 sur 63, avec gonades), en octobre 1904, dans le Seyon (5 sur 12, dont quelques-uns avec clitellum et soies génitales), en novembre 1904, dans le Seyon (4 sur 22, dont quelques-uns avec clitellum et soies génitales), en juillet 1905, dans le lac de Bret (1 sur 58, avec gonades).

[1] Pour les exemplaires de toute provenance.

Le clitellum occupe les segments 5-7. Il y avait dans les faisceaux ventraux du 6e segment 2 soies génitales (Pl. 11, fig. 4, *a*, *b*), longues au maximum de 0,081mm ; ces soies présentent un reste de la dent supérieure, plus ou moins accentué selon les cas. Je ne possède pas de matériel me permettant d'étudier en détail l'appareil génital bien développé.

Valeur systématique. *N. obtusa* var. *pseudobtusa* diffère de l'espèce type par ses dimensions plus petites, par une moins grande valeur de *n*, et surtout par le nombre et la forme des soies, moins nombreuses dans les faisceaux dorsaux, les capillaires étant en outre beaucoup plus longues ; les aiguilles dorsales et les crochets ventraux différencient aussi ces 2 *Nais*.

Il y a entre elles un air de parenté évidente et très rapprochée; cependant, je les ai toujours vues bien distinctes. On ne connaît pas encore l'appareil génital de *N. obtusa*, et celui de cette nouvelle variété m'a échappé jusqu'à présent ; l'étude comparée de ces organes permettra sans doute d'assigner sa valeur systématique à la forme que j'ai décrite sous le nom de var. *pseudobtusa*.

Nais elinguis Müll., Örst.

(Pl. 10, fig. 8 ; Pl. 11, fig. 8-13 ; Pl. 12, fig. 10).

Habitat. Dans le Seyon (octobre, novembre et décembre 1904, janvier, mars, avril, juin et juillet 1905) ; la Nairigue (juillet 1905).

Très abondante dans ces 2 habitats ; j'ai été surpris de ne la rencontrer nulle part ailleurs.

Caractères. *N. elinguis* a été décrite par plusieurs auteurs, dont certains font mention de leurs hésitations au sujet de cette espèce ; et, de fait, elle a été fréquemment confondue avec d'autres *Nais*. Cela n'a rien d'étonnant, car, comme nous l'avons déjà dit, la diagnose sommaire de *N. elinguis*, basée sur une description incomplète des soies, permet cette confusion.

La dernière étude détaillée sur *N. elinguis* est due à MICHAELSEN (1903, p. 175-178, fig. 4). Sauf sur quelques points tout à fait secondaires, sa *Nais* correspond parfaitement à celle que j'ai trouvée dans le Seyon et dans la Nairigue. Malgré cet accord, je crois utile de décrire soigneusement nos *N. elinguis* indigènes, et de les comparer en détail avec celles de Hambourg; je le puis d'autant mieux que, grâce à l'obligeance de M. le Dr KRAEPELIN, directeur du Musée d'histoire naturelle de Hamkourg, j'ai sous les yeux trois exemplaires déterminés par MICHAELSEN. J'ose espérer qu'après cette contre-épreuve, la question de la *N. elinguis* sera définitivement élucidée.

Ver un peu épais, obtus, d'un brun clair à l'œil nu. Les individus de la Nairigue, que j'étudiais en juillet, par une forte chaleur, étaient très vifs, et nageaient volontiers, non pas en se tortillant comme les autres *Nais* nageuses, mais en faisant exécuter à leur corps d'énergiques mouvements latéraux, dans un seul plan, à la façon de *Lumbriculus variegatus*, *Bythonomus lemani*, etc.

Le lobe céphalique est court, presque conique, arrondi en avant. Il y a toujours des yeux (Pl. 10, fig. 8).

Dans les segments 1-5, on voit de nombreuses taches d'un pigment brun roux: l'intensité de cette pigmentation varie selon les individus, et aussi avec la saison (elle diminue en hiver).

Longueur des individus simples = 2, 5-8^{mm}, (moyenne 4,9).

Nombre de segments des individus simples = 15-37 (moyenne 28).

Longueur des chaînes = 2, 2-10^{mm}, (moyenne 6, 36).

Valeur de n = 12-21 segments (moyenne 15,1). Pour la saison chaude = 16,46; pour la saison froide = 14,63.

J'ai observé des chaînes doubles, triples, quadruples, quintuples et sextuples; c'est la seule *Nais* qui m'ait montré des chaînes de ces deux derniers ordres.

Dans les faisceaux ventraux, il y a de 2 à 5 crochets bifurqués

(le plus souvent 3 ou 4) ; ceux du 2e segment (Pl. 12, fig. 10, *b*) sont un peu plus longs que les suivants (fig. 10, *c*). La forme de tous ces crochets est sensiblement la même. La dent supérieure est notablement plus longue que l'inférieure, mais, par contre, cette dernière a une épaisseur à peu près double de celle de la supérieure. Chez les exemplaires étudiés par MICHAELSEN, les 2 dents avaient approximativement la même épaisseur à la base.

Les crochets des segments 2-5 ont le nodule presque médian (plus ou moins selon les soies, dans un faisceau donné) ; à partir de 6, le nodule est distal (dans chaque faisceau, il l'est d'autant plus que la soie est plus courte).

Les faisceaux dorsaux se composent au maximum de 6 soies ; on y distingue : *a)* 2 ou 3 (très rarement 1) aiguilles (fig. 10, *a*) presque droites, à extrémité distale faiblement arquée et terminée par 2 dents assez longues, très fines, et divergeant en formant, comme MICHAELSEN le dit, un angle extrêmement aigu ; la dent supérieure est un peu plus longue que l'inférieure. Il m'a été impossible de trouver une seule aiguille à pointe simple. Le nodule est situé près du 1er quart distal, entre le tiers et le quart. Ces aiguilles sont tout à fait caractéristiques. *b)* Alternant avec les aiguilles, on voit de 2 à 3 (rarement 1) soies capillaires, assez rigides et solides, atteignant une longueur à peu près égale au diamètre du corps.

Longueur des soies d'un exemplaire du Seyon :

N° des segments	II	V	VI	VII	VIII	X	XVI
Aiguilles	—	—	89	92	93	98	99
Soies capillaires	—	—	235	305	272	277	294
Crochets ventraux	112	103	95	99	103	105	94
Rapports moyens des crochets ventraux	1	0,92	0,87	0,92	0,93	0,93	0,89

Les cellules chloragogènes débutent peu après le dissépiment $^5/_6$; à partir de ce point, le tube digestif augmente un peu de

diamètre. Il commence à s'élargir en intestin dans le 7e segment, mais assez graduellement.

Chez nos *N. elinguis* indigènes, j'ai trouvé jusqu'à présent la circulation antérieure très constante (Pl. 10, fig. 8) : l'anse du 1er segment existe, combinée avec celle du 2e, qui est donc bifurquée, et dont la branche antérieure, reste de l'anse du 1er segment, atteint les racines du vaisseau ventral en arrière des taches oculaires, tandis que la branche postérieure débouche dans le vaisseau ventral proprement dit entre les soies du 2e segment et celles du 3e. Dans les segments 3-5, une paire d'anses simples. Les racines du vaisseau ventral se réunissent dans le 2e segment, à la hauteur des soies.

Chez les exemplaires de la collection du Musée de Hambourg, la disposition des vaisseaux était absolument la même ; seulement l'un deux avait, du côté droit, l'anse du 3e segment réunie à celle du 4e par une anastomose, et celle du 4e réunie à l'anse du 5e par deux anastomoses. Je n'arrive pas à vérifier les anses de son côté gauche.

Chez les individus sexués, il apparaît une paire d'anses dans la partie postérieure du 6e segment. C'est sans doute à cette dernière paire que Dieffenbach (1886, p. 100) fait allusion sous le nom de cœurs ; mais il ne l'attribue pas spécialement aux exemplaires munis de leur appareil génital.

La 1re paire de néphridies se trouve dans le 7e segment. L'entonnoir (Pl. 11, fig. 13, *a*), portant une couronne de longs cils, se trouve très près en avant du dissépiment. Un peu en arrière du dissépiment, le canal excréteur présente un renflement glandulaire ; la partie terminale de ce canal se dilate en forme de massue, immédiatement avant le pore excréteur (Pl. 11, fig. 13, *b*).

J'ai trouvé des exemplaires sexués en juin 1905, dans le Seyon (4 sur 18, avec clitellum et soies génitales, mais pas encore mûrs), et en juillet 1905, dans la Nairigue (39 sur 49,

dont l'appareil génital était à divers degrés de développement, plusieurs étant complètement mûrs). Cette heureuse trouvaille m'a permis d'étudier d'une manière détaillée les organes génitaux de nos *N. elinguis* indigènes.

Sur les 11 exemplaires que j'ai notés comme assez avancés, il y avait 2 chaînes doubles, 1 chaîne quadruple, et 8 individus ne bourgeonnant pas; tous les exemplaires notés comme mûrs étaient simples. Ces échantillons sexués simples étaient longs de 4-8^{mm}., et avaient de 32 à 37 segments.

A part quelques petites différences de détail, la structure des organes génitaux de nos *N. elinguis* correspond entièrement à celle des spécimens étudiés par MICHAELSEN.

Les testicules dépendent du dissépiment $^4/_5$, les ovaires du dissépiment $^5/_6$.

Le clitellum, déjà très apparent à l'œil nu par le fait qu'il est renflé et de couleur plus claire, occupe les segments 5-7.

Le sac spermatique impair, formé par le dissépiment $^5/_6$, est très volumineux, et s'étend en arrière jusque dans le 11e et même dans le commencement du 12e segment. A sa partie antérieure, dans le 6e segment, il s'effile en col mince (Pl. 11, fig. 8).

Le sac ovarien impair part du dissépiment $^6/_7$, et s'étend jusqu'au fond du 12e segment. Comme MICHAELSEN l'a aussi observé, ce sac est presque entièrement rempli par le sac spermatique, et il ne reste à sa partie postérieure que très peu de place pour les œufs en formation.

Les spermathèques (Pl. 11, fig. 9, *asp*, *csp* et *psp*; et fig. 11) sont situées dans le 5e segment, et débouchent un peu en arrière du dissépiment $^4/_5$. Elles ont la forme de celles des exemplaires de MICHAELSEN; seulement, comme chez ces derniers elles n'étaient pas complètement développées, leur ampoule est plus petite que celle de mes échantillons, chez lesquels elle était souvent bourrée de spermatozoïdes. J'ai toujours vu les spermathèques se confiner dans le 5e segment.

Un des individus de la collection MICHAELSEN présentait une particularité intéressante : il avait 2 paires de spermathèques ; la 1re paire, encore jeune, dans le 4e segment, débouchant un peu après le dissépiment $^3/_4$, et l'autre paire, bien formée, à la place normale, dans le 5e segment (Pl. 11, fig. 12). Cette observation n'est pas unique, car TIMM (1883) dit à la page 151, à propos de *N. elinguis*, que chez un échantillon il a vu 3 spermathèques complètement développées, la 3e (asymétrique) étant dans le 3e segment (en réalité le 4e, car TIMM compte les segments sétigères). Cette réapparition d'une ou 2 spermathèques en 4 a sans doute une signification phylogénétique.

L'appareil déférent ♂ pair commence par un entonnoir cilié, qui se trouve devant le dissépiment $^5/_6$. Comme chez les *N. elinguis* de Hambourg, cet entonnoir, une fois qu'il est prêt à fonctionner, se rabat en arrière et s'engage complètement dans le col du sac spermatique (Pl. 11, fig. 8, *e*) ; son bord antérieur, au lieu d'être largement évasé, se resserre un peu. Il se continue par un canal déférent (Pl. 11, fig. 8, *cd*) recouvert de glandes prostatiques : ce canal, qui décrit quelques courbes, traverse le dissépiment $^5/_6$ et se dirige vers l'atrium, dans la partie inférieure duquel il débouche. L'atrium (Pl. 11, fig. 8, *at*) est arrondi, à parois épaisses et fortement musculeuses ; il communique avec l'extérieur par un canal éjaculateur dont le début est très rétréci, et qui ensuite s'élargit brusquement et amplement.

Sur le côté interne de chaque atrium, il y a un faisceau de 4 ou 5 soies génitales (Pl. 11, fig. 9), dont les plus longues mesuraient 0,121mm.

Valeur systématique. J'ai constaté avec un vif intérêt la concordance pour ainsi dire parfaite des exemplaires de Hambourg avec les nôtres. *N. elinguis* paraît être une espèce fixe et bien nettement définie. J'ai observé des milliers de *Nais*, et jamais je n'ai vu rien qui pût être considéré comme une forme intermédiaire entre cette espèce et une autre.

Il faut remarquer, au sujet de la *Nais* décrite en Bohême sous le nom de *N. elinguis* par VEJDOVSKY (1884, p. 28 et 29; Pl. II, fig. 16-23; et Pl. III, fig. 5 et 6) et par STOLC[1] (1887, p. 143-151), qu'il semble ressortir de leurs publications que la forme en question se distinguerait par certains caractères de celle que MICHAELSEN et moi avons décrites, pour le bassin inférieur de l'Elbe, et pour la Suisse. Ces deux auteurs signalent chez *N. elinguis* une dilatation de l'œsophage, avant le commencement des cellules chloragogènes; nos *N. elinguis* indigènes, non plus que celles de Hambourg, ne présentent rien de semblable. Dans sa description, MICHAELSEN (loc. cit.) n'indique aucune dilatation antérieure à l'intestin proprement dit, débutant dans le 7me segment.

De plus, VEJDOVSKY décrit et figure (Pl. II, fig. 19) des aiguilles à pointe simple et munies d'un nodule, qui existent dans les faisceaux dorsaux, à côté des autres soies, au moins dans la région postérieure du corps. Or, ni MICHAELSEN, ni moi n'avons pu en découvrir une seule.

Nais communis nov. sp.

(Pl. 10, fig. 9; Pl. 11, fig. 14-17 et 19; Pl. 12, fig. 11.)

Habitat. Dans la Seine (décembre 1902); la Vuachère (octobre 1903); le Doubs (septembre 1904); la Nairigue (juillet 1905); le Botterel (août 1905); la Venoge (août 1905); le canal d'Entreroches (août 1905); le Seyon (août 1903; août, septembre, octobre, novembre et décembre 1904; janvier, février, mars, avril, juin et juillet 1905); l'Areuse (juillet 1905). Etang de Morillon, à Genève (mars 1900); bassins du jardin de l'Ecole de Chimie, à Lausanne (juin 1905); tourbière du Tronchet (juin-juillet 1905); tourbière d'Orny (juillet 1905);

[1] Le texte de STOLC étant en tchèque, j'ai dû me contenter des figures.

étang à Poliez-le-Grand (août 1905); étang de Landeyeux (août, octobre et novembre 1903; mars, août, novembre et décembre 1904; février, mars et avril 1905); étang de la Borcarderie (août, septembre, novembre et décembre 1904; février 1905); tourbière des Coeudres, 1013 mètres d'altitude (juillet 1905); tourbière des Ponts, 1024 mètres d'altitude (août 1905); Léman (janvier et juillet 1905); lac de Bret (juillet 1905); lac Champex, à 1465 mètres d'altitude (août 1905); lac de Neuchâtel (août 1903; janvier et octobre 1904; juin 1905); lac de Bienne (août 1905); à l'étranger : dans le Rhône (décembre 1903).

N. communis est sans contredit la plus répandue de nos *Nais*; je l'ai trouvée partout; elle habite indifféremment la vase, les pilotis et les plantes aquatiques, mais paraît pulluler surtout sur ces dernières. Dans les grands lacs, je l'ai rencontrée principalement sur les pilotis, assez souvent sur les plantes aquatiques, mais pas très nombreuse, et jamais encore sur le fond.

Certaines pêches m'en ont fourni des centaines d'exemplaires.

Caractères. A l'œil nu, *N. communis* est d'un rose jaunâtre ou brunâtre pâle; elle est plus courte et surtout plus mince que *N. elinguis*, et ne nage jamais.

Le lobe céphalique est allongé (Pl. 11, fig. 14, *a*, *b*); lorsqu'on vient de placer l'animal sur un porte-objet, ce lobe est souvent rétracté, un peu retroussé, toute la partie antérieure du corps est fréquemment contractée, ridée et froncée, ce qui donne alors une physionomie spéciale à ce Ver; mais quand il s'est rassuré et qu'il commence à ramper, il prend son aspect normal. Les yeux existent toujours.

Dans les cinq premiers segments, il y a des taches pigmentaires, qui peuvent être d'un brun pâle, d'un brun olivâtre, ou d'un brun presque noir. Leur nombre et l'intensité de leur teinte varie avec les individus.

Longueur des individus simples = 1,5-6,5^{mm}, (moyenne 2,97).

Nombre de segments des individus simples = 12-32 (moyenne 24,50).

Longueur des chaînes = 1,8-12^{mm}, (moyenne 4,5).

Valeur de n = 10-21 segments (moyenne 14,90). Pour la saison chaude = 15,86; pour la saison froide = 14,46).

J'ai vu des chaînes doubles, triples et quadruples.

A diverses reprises, j'ai trouvé un certain nombre d'exemplaires qui n'avaient que 4 segments avant celui où débutent les soies dorsales et les cellules chloragogènes (normalement, le 6me). J'ai d'abord pensé à une régénération incomplète après mutilation; mais tous ces individus avaient la région antérieure absolument normale, sauf que leur 5me segment était l'homologue du 6me des autres. Il faut donc supposer que le bourgeonnement produit quelquefois, accidentellement peut-être, des spécimens ayant, dans la région du pharynx et de l'œsophage, un segment de moins que les autres. C'est la seule espèce de *Nais* chez laquelle j'aie eu l'occasion de faire cette constatation.

Dans les faisceaux ventraux, il y a de 2-6 crochets bifurqués, dont la dent supérieure est notablement plus longue que l'inférieure, qui a, par contre, une épaisseur double à sa base. Ceux des premiers segments (Pl. 12, fig. 11, *b*) ont le nodule un peu proximal, tandis qu'à partir du 6me segment (Pl. 12, fig. 11, *c*), il est franchement distal.

Dans les faisceaux dorsaux, on trouve: *a)* ordinairement 1, et quelquefois 2 aiguilles bidentées (Pl. 12, fig. 11, *a*) à partie distale un peu recourbée en faucille. Les dents sont toujours très visibles, beaucoup plus courtes et plus divergentes que chez *N. elinguis*: le nodule peut être très distinct, ou peu, ou manquer totalement. *b)* ordinairement 1, et quelquefois 2 soies capillaires (dans ce dernier cas, presque toujours 1 longue et 1 courte) dont les plus longues égalent à peine le diamètre du corps.

Longueur des soies d'un exemplaire de Landeyeux :

N° des segments	II	V	VI	VII	VIII	X	XIV
Aiguilles	—	—	53	50	52	54	59
Soies capillaires	—	—	131	164	168	181	179
Crochets ventraux	80	72	67	68	66	69	67
Rapports moyens des crochets ventraux[1]	1	0,92	0,86	0,88	0,87	0,90	0,87

Chez les *N. communis* du Rhôni, les soies capillaires sont notablement plus longues ; voici la longueur des soies d'un de ces spécimens :

N° des segments	II	V	VI	VII	VIII	X	XIV
Aiguilles	—	—	67	66	70	69	77
Soies capillaires	—	—	234	256	256	268	256
Crochets ventraux	89	82	79	80	86	79	80

Le cerveau est assez profondément entaillé en avant et en arrière ; la forme de ces entailles varie beaucoup avec l'état de contraction de l'animal : normalement, elles sont à angle un peu aigu.

Le tube digestif garde le même diamètre jusque dans le 7e ou le 8e segment. Là, il s'élargit un peu, très graduellement en général. L'emplacement du début de cette dilatation n'est donc pas fixe ; il se peut qu'il varie chez un même individu avec l'état de contraction du tube. Ce premier renflement intestinal occupe les segments 7 et 8, ou 8 ; en 9, le diamètre diminue, puis il augmente de nouveau en 10 ou en 11.

Les cellules chloragogènes commencent en 6, tout près du dissépiment $^5/_6$.

Dans la région antérieure, la circulation (Pl. 10, fig. 9) est construite sur le même plan que chez *N. elinguis* ; il y a aussi 5 anses, dans les segments 1-5, la 1e étant combinée avec la seconde, qui est donc bifurquée. Les racines du vaisseau ventral se

[1] Pour les exemplaires de toute provenance.

réunissent à la hauteur des soies du 2e segment. Mais, chez *N. communis*, il y a fréquemment de nombreuses et longues anastomoses, faisant communiquer les anses entre elles ou avec le vaisseau dorsal; c'est chez les exemplaires du Rhôni que j'ai trouvé la plus grande complication.

La 1e paire de néphridies (Pl. 11, fig. 15) occupe le 7e segment. L'entonnoir cilié a son bord coupé obliquement. Immédiatement après avoir traversé le dissépiment, le canal se renfle en devenant glanduleux sur un parcours relativement beaucoup plus long que chez les autres *Nais* ; puis il s'amincit petit à petit. Avant le pore excréteur, il s'élargit faiblement.

J'ai trouvé des individus sexués en avril 1905, dans l'étang de Landeyeux (1 sur 27, avec gonades); en juin 1905, dans le Seyon (7 sur 34, avec clitellum et soies génitales); en juin 1905, dans le lac de Neuchâtel (1 sur 15, avec gonades); en juin et en juillet 1905, dans la tourbière du Tronchet (4 sur 33, dont 1 avec gonades, 2 avec clitellum et soies génitales, et le 4e mûr); en juillet 1905, dans la Nairigue (26 sur 38, dont 13 peu avancés, 2 avec clitellum et soies génitales, et 11 mûrs) ; en août 1905, dans la tourbière des Ponts (1 sur un très grand nombre, avec gonades).

Les exemplaires notés comme peu avancés bourgeonnaient presque tous; parmi les assez avancés, il y avait 1 chaîne double et 3 individus simples; tous les mûrs étaient simples.

L'abondant matériel de la Nairigue m'a permis d'étudier l'appareil génital sur un grand nombre d'échantillons.

Les testicules sont dans le 5e segment, attachés au dissépiment $^4/_5$; les ovaires, dans le 6e, attachés au dissépiment $^5/_6$.

Le clitellum s'étend sur les segments 5-7.

Le sac spermatique impair (Pl. 11, fig. 19, *ssp*), formé par le dissépiment $^5/_6$, s'étend jusque dans le 8e segment.

Le sac ovarien impair, formé par le dissépiment $^6/_7$, enveloppe étroitement le sac spermatique jusqu'au bout de celui-ci, et va

jusqu'au fond du 10e segment, probablement plus en arrière encore à maturité complète. La portion de ce sac non occupée par le sac spermatique est plus grande que chez *N. elinguis*, et les groupes de cellules ovariennes flottantes, avec œufs en voie de développement, disposent de plus de place.

Les spermathèques (Pl. 11, fig. 16 et 19) ont une forme très caractéristique. Elles s'ouvrent dans le 5e segment, tout de suite en arrière du dissépiment $^4/_5$; elles débutent par un canal de sortie allongé, qui se dirige par un parcours oblique et un peu sinueux vers le dissépiment $^5/_6$, au-dessus du tube digestif. Ce canal comprend 2 régions : d'abord, une région distale à parois épaisses, traversée par un conduit assez étroit ; ce conduit s'ouvre dans la seconde partie du canal, dont les parois vont en diminuant d'épaisseur, de façon à être bientôt semblables à celles de l'ampoule. Cette derniere, dilatée en un long et large sac à parois minces (Pl. 11, fig. 19, *asp*), occupe toute la région dorsale du 6e segment. Les canaux de sortie (Pl. 11, fig. 16, *csp*; et 19, *csp*) et les ampoules des deux spermathèques se dirigent parallèlement en arrière, et les deux ampoules sont allongées côte à côte. Cette position des ampoules dans le 6e segment est très régulière, et normale dans ce sens qu'elles s'y trouvent même avant d'avoir commencé à fonctionner, alors qu'elles sont encore vides. Chez tous les exemplaires examinés, l'arrangement était toujours le même ; une fois, j'ai vu l'extrémité proximale d'une ampoule faire saillie dans le 7e segment, au commencement du sac spermatique.

Les appareils déférents ♂ débutent chacun par un entonnoir (Pl. 11, fig. 16, *e* ; et 19, *e*), situé devant le dissépiment $^5/_6$. Cet entonnoir est assez volumineux, et m'a paru être aplati d'avant en arrière. Je l'ai trouvé plus large dans les coupes transversales que dans les coupes sagittales ; il se continue par un gros canal déférent (Pl. 11, fig. 16, *cd* ; et 19, *cd*) qui ne se revêt de glandes prostatiques que vers la moitié de sa longueur (Pl. 11, fig. 19, *gp*).

Ces glandes sont surtout denses au-dessus et au-dessous du canal. Le canal déférent débouche dans l'atrium (Pl. 11, fig. 19, *at*), qui est piriforme, et dont la base se porte pour ainsi dire à la rencontre du canal, en s'élargissant considérablement, à la façon d'un support; cela donne à cet atrium une physionomie très spéciale. La cavité de l'atrium est arrondie, et communique avec l'extérieur par un canal éjaculateur débutant par une partie fortement rétrécie, puis s'élargissant quelque peu.

Les soies génitales (Pl. 11, fig. 17, et 19, *sg*) sont situées sur la face interne de l'atrium, mais plutôt en avant. J'en ai compté 2 et plus souvent 3; elles avaient comme longueur maxima 0,089^{mm}. Ces soies présentent quelquefois un dernier vestige de la dent supérieure (voir l'une des soies de la fig. 17, Pl. 11).

Valeur systématique. Les soies et les néphridies suffiraient déjà à distinguer *N. communis;* mais ce sont surtout ses organes génitaux qui la séparent très nettement des autres *Nais.*

Nais variabilis nov. sp.

Cette espèce se trouve presque toujours sur les plantes aquatiques et sur les pilotis; cependant j'en ai trouvé un échantillon dans la vase (Seyon), et un dans le sable (Léman, à 3 m. de profondeur).

Après *N. communis*, c'est la plus répandue de nos *Nais*; dans plusieurs habitats, elle pullulait, surtout sur les *Potamogeton* et les *Myriophyllum* des lacs Léman, de Neuchâtel, de Morat et de Bienne.

Elle paraît être très variable ; voici un aperçu des diverses formes sous lesquelles elle se présente:

I. *N. variabilis* proprement dite, dont on distingue

A. la forme type,

B. une variété des grands lacs,

C. une variété à très longues soies capillaires.

II. Des *Formes annexes,* dont la position systématique définitive ne me paraît pas pouvoir être encore établie sûrement, mais qui sont en tout cas très voisines de la précédente ; ce sont :

D. *Nais variabilis* var *simplex* nov. var.

E. Une forme se distinguant par ses soies.

Nous allons décrire séparément chacun de ces faciès.

I. *Nais variabilis* proprement dite.

A. Forme type.

(Pl. 10, fig. 10-13 ; Pl. 11, fig. 18 et 21 ; Pl. 12, fig. 12.)

Habitat. Dans la Venoge (août 1905) ; le Botterel (août 1905) ; la Nairigue (juillet 1905) ; le Doubs (septembre 1904) ; l'Areuse (juillet 1905). Bassins du jardin de l'Ecole de Chimie, à Lausanne (juin 1905) ; tourbière du Tronchet (juin-juillet 1905) ; tourbière d'Orny (juillet 1905) ; tourbière des Coeudres, 1013 m. d'alt. (juillet 1905). Lac de Bret (juillet 1905) ; lac Champex, 1465 m. d'alt. (août 1905).

Caractères. C'est la *N. variabilis* typique, ordinaire, des rivières, des étangs et des petits lacs.

A l'œil nu, couleur d'un grisâtre très clair. Elle nage volontiers, en donnant à son corps une position un peu spiralée. Lobe céphalique assez long, mais moins que chez *N. communis.* Les yeux existent toujours.

Longueur des individus simples = 1,5-5,5^{mm}, (moyenne 2,9).

Nombre de segments des individus simples = 20-38 (moyenne 26,9).

Longueur des chaînes = 3-7,5^{mm}, (moyenne 5,01).

Valeur de n = 12-21 segments (moyenne 17,56). Pour la saison chaude = 17,63 ; pour la saison froide = 17,48.

J'ai observé des chaînes doubles, triples et quadruples.

Dans les faisceaux ventraux, il y a de 3-5 crochets bifurqués,

dont la dent supérieure est plus longue que l'inférieure, qui a par contre une épaisseur double, presque triple; dans les segments 2-5 (Pl. 12, fig. 12, *b*), le nodule est près du milieu, tandis qu'à partir de 6 (Pl. 12, fig. 12, *c*) il est distal.

Dans les faisceaux dorsaux, il y a : *a)* 1 et quelquefois 2 aiguilles (Pl. 12, fig. 12, *a*) à pointe bidentée, presque droites jusqu'au nodule, et dont l'extrémité distale se recourbe très légèrement depuis le nodule, qui est à peine marqué ; *b)* 1 ou 2 soies capillaires longues et fines.

Longueur des soies d'un exemplaire du Tronchet :

N° des segments	II	V	VI	VII	VIII	X	XVI
Aiguilles	—	—	53	56	56	59	60
Soies capillaires	—	—	204	234	234	247	256
Crochets ventraux	79	69	66	68	75	75	73
Rapports moyens des crochets ventraux	1	0,90	0,86	0,91	0,94	0,94	0,96

Le tube digestif commence à se dilater en 7 ; cette dilatation n'est pas très large, mais très brusque, formant en avant une sorte de bourrelet (sauf dans certains cas où l'animal est dans sa position d'extrême extension). Les cellules chloragogènes débutent un peu en arrière du dissépiment $^5/_6$.

Le plan de la circulation dans la région antérieure varie quelque peu ; son schéma ordinaire est représenté à la Pl. 10, fig. 10 ; les fig. 11-13 de la même planche en font voir des variantes. Les racines du vaisseau ventral se réunissent en général immédiatement en arrière des soies du 3e segment.

La 1e paire de néphridies (Pl. 11, fig. 21) est dans le 7e segment. Tout de suite après chaque dissépiment, le canal excréteur se renfle en une masse glanduleuse.

J'ai trouvé des individus sexués en juillet 1905, dans la Nairigue (5 sur 16, avec gonades); en juin-juillet 1905, dans la tourbière du Tronchet (34 sur 55, avec gonades); en juillet 1905, dans le lac de Bret (8 sur 25, dont 7 avec gonades, et 1 avec première

ébauche des spermathèques et de l'atrium, et soies génitales n'ayant pas encore toute leur longueur ; une de ces soies est représentée dans la fig. 18 de la Pl. 11. Je ne puis donc pas donner de détails sur l'appareil génital. Selon la règle, les testicules, puis les spermathèques, sont en 5, et les ovaires, puis les atriums, en 6.

Valeur systématique. Malgré la lacune dont il vient d'être fait mention, cette espèce est parfaitement caractérisée, et nettement différente de *N. elinguis* et de *N. communis*, dont on la distingue à première vue, d'abord par son apparence générale, puis par ses soies, son tube digestif, sa circulation antérieure et ses néphridies.

B. Variété des grands lacs.

(Pl. 10, fig. 14-18 ; Pl. 11, fig. 20 et 23 ; Pl. 12, fig. 13.)

Habitat. Lac Léman (octobre 1904 ; janvier et juillet 1905); lac de Neuchâtel (août et septembre 1903 ; janvier 1904 ; juin et août 1905) ; lac de Morat (août 1905) ; lac de Bienne (août 1905).

Elle abonde sur les forêts sous-lacustres de Potamots, *Myriophyllum*, etc., et se trouve aussi sur les pilotis.

Caractères. C'est une véritable et intéressante forme lacustre de *N. variabilis* type, à laquelle elle se relie par une série d'intermédiaires. L'habitat dans les grands a sur *N. variabilis* une influence marquée, qui se traduit par une taille un peu plus grande, une transparence plus parfaite (elle est superbe, et rappelle celle de *Stylaria lacustris*), par des anses vasculaires un peu plus compliquées, et une modification dans la forme des néphridies et des soies, surtout des crochets ventraux.

Seulement, il y a toute une gamme de transitions entre la forme type, et les exemplaires qui présentent les caractères extrêmes de ce qu'on peut appeler la variation lacustre (je les ai trouvés dans le Léman). Cela paraît du reste tout naturel, quand on songe au mode de peuplement des lacs. Il y a dans ces grands

bassins des descendants de *Nais* qui y sont arrivées à toutes les époques qui nous séparent de celle de la formation du lac. Il y a de très anciens habitants, et des nouveaux venus à tous les degrés; et cette population s'augmente continuellement, surtout (pour les Naïdidées des plantes d'eau) par l'immigration passive dont le courant des rivières est l'agent le plus actif, principalement à l'époque des crues, et sans doute aussi en automne, quand la végétation aquatique, Renoncules d'eau, certains Potamots, etc., se flétrit, est arrachée et transportée vers l'embouchure avec toute sa population.

Voici quelques détails sur les *N. variabilis* franchement lacustres:

Dans les segments 1-5, on voit souvent une pigmentation d'un jaune brunâtre, non en taches distinctes, mais en coloration diffuse.

Longueur des individus simples = 2-5^{mm}, (moyenne 3,30).

Nombre de segments des individus simples = 18-34 (moyenne 28,50).

Longueur des chaînes = 3-10^{mm}, (moyenne 5,74).

Valeur de n = 14-21 segments (moyenne 16,56). Pour la saison chaude = 17,29; pour la saison froide = 15,82.

J'ai observé des chaînes doubles, triples et quadruples.

Toutes les soies sont d'une manière générale plus robustes, plus fortement dentées.

Dans les faisceaux ventraux, on trouve de 3 à 4 crochets bifurqués. Ceux des segments 2-5 (Pl. 12, fig. 13, *b*) ont une dent supérieure beaucoup plus longue que l'inférieure, et à peine moins épaisse; c'est surtout chez les exemplaires du Léman et du lac de Neuchâtel que la pointe de ces soies est caractéristique, par la longueur de la dent supérieure, et par le fait que cette dent est séparée de l'inférieure par un angle extrêmement aigu à sa base, si bien qu'elles se touchent presque sur une certaine partie de leur longueur. Le nodule est franchement proximal.

A partir du 6e segment, les crochets ventraux (Pl. 12, fig. 13, *c*) sont très robustes, assez arqués, à nodule distal, à dent supérieure à peine plus longue que l'inférieure, qui est par contre à peu près 3 fois aussi épaisse que la supérieure.

Dans les faisceaux dorsaux, on voit : *a)* 1 et quelquefois 2 aiguilles (Pl. 12, fig. 13, *a*) plus fortes que dans la forme type, très nettement bidentées ; *b)* 1 et quelquefois 2 soies capillaires.

Longueur des soies d'un exemplaire du Léman :

N° des segments	II	V	VI	VII	VIII	X	XVI
Aiguilles	—	—	72	72	75	75	79
Soies capillaires	—	—	247	256	290	302	311
Crochets ventraux	125	125	105	103	103	99	99

Rapports moyens des crochets ventraux :

N° des segments	II	V	VI	VII	VIII	X	XVI
Léman	1	1	0,86	0,85	0,86	0,81	0,80
Lacs de Neuchâtel et de Morat	1	0,94	0,81	0,84	0,84	0,80	0,76

Comme on le voit, les crochets ventraux des exemplaires du Léman diffèrent de ceux des échantillons des lacs de Neuchâtel et de Morat par deux caractères : *a)* ils ont une longueur égale dans les segments 2-5 (du moins chez les Vers qui ont servi aux mesures) ; *b)* les crochets du 6e segment ne sont pas plus courts que les suivants.

La fig. 20 de la Pl. 11 représente le cerveau.

La circulation antérieure (Pl. 10, fig. 14-18) est souvent caractérisée par la réapparition de la paire d'anses du 1er segment, soit libre, (Pl. 10, fig, 16), soit combinée avec les anses des segments 2 et 3 (Pl. 10, fig. 14, 15, 17, 18) ; c'est chez les exemplaires du Léman que j'ai constaté le plus fréquemment la présence de la 1re paire d'anses. Grâce à l'excellente transparence de l'animal et à l'énergie des pulsations, la circulation se prête fort bien à l'étude, quoique le sang soit presque incolore.

Chez un individu du Léman, les racines du vaisseau ven-

tral se réunissaient, tout à fait anormalement, dans la partie postérieure du 7e segment.

Pour les néphridies, comparer les fig. 21 et 23 de la Pl. 11.

Je n'ai rencontré qu'un seul individu sexué (en septembre 1903, dans le lac de Neuchâtel, 1 exemplaire sur 144); encore n'en était-il qu'à la phase des gonades.

C. Variété à très longues soies capillaires.

J'ai trouvé très fréquemment et assez abondamment dans le Seyon, l'étang de la Borcarderie et celui de Landeyeux (ces 3 habitats étant au Val-de-Ruz, dans le canton de Neuchâtel), des *N. variabilis* qui ne se distinguent guère de la forme type que par une très grande longueur des soies capillaires. Dans la région moyenne, ces soies surpassent le double diamètre du corps, et atteignent jusqu'à 8 fois et demie la longueur des aiguilles. Elles sont assez fines.

La dimension maxima mesurée, 0,565mm, est assez considérable chez un Ver mesurant à peu près 5mm.

Les aiguilles dorsales et les crochets ventraux sont aussi un peu plus longs que dans la forme type, mais ont la même forme.

Il y a dans les faisceaux ventraux de 2 à 6 crochets bifurqués ; dans les faisceaux dorsaux : *a)* 1 et assez souvent 2 aiguilles ; *b)* 1 et assez souvent 2 soies capillaires.

Longueur des soies d'un exemplaire du Seyon :

N° des segments	II	V	VI	VII	VIII	X	XVI
Aiguilles	—	—	69	69	70	71	67
Soies capillaires	—	—	316	327	360	414	565
Crochets ventraux	92	79	75	79	79	79	79
Rapports moyens des crochets ventraux	1	0,87	0,84	0,86	0,86	0,87	0,87

Les exemplaires du Rhôni (décembre 1903) semblent devoir

se ranger dans cette variété ; voici la longueur des soies de l'un d'eux :

N° des segments	II	V	VI	VII	VIII	X	XVI
Aiguilles	—	—	72	69	69	79	75
Soies capillaires	—	—	382	382	425	469	490
Crochets ventraux	86	82	79	79	89	82	86

Les caractères du tube digestif et de la circulation antérieure sont conformes à ce qu'on voit chez la forme type.

J'ai trouvé des individus sexués en octobre 1904, dans le Seyon (2 sur 5, avec gonades) ; en novembre 1904, dans le Seyon (1 sur 5, avec gonades) ; en novembre 1904, dans l'étang de Landeyeux (1 sur 13, avec gonades) ; en juin 1905, dans le Seyon (2 sur 11, avec gonades) ; en juillet 1905, dans le Seyon (2 sur 9, avec gonades).

II. Formes annexes.

D. *Nais variabilis*, var. *simplex* nov. var.

(Pl. 11, fig. 22 et 24 ; Pl. 12, fig. 1, 2, 3 et 14).

Habitat. Dans le Doubs (septembre 1904).

Lac Taney, 1411 m. d'altitude (août 1904) ; lac Champex, 1465 m. (août 1905). Sur les plantes aquatiques. En tout, 27 exemplaires.

Caractères. A l'œil nu, couleur rousse, souvent très accentuée, surtout pour les grands spécimens. Chez les individus sexués, on voit très bien les segments génitaux se détacher en blanc.

Au microscope, dans la région antérieure, forte pigmentation d'un roux assez vif, ou d'un jaune brunâtre, allant jusqu'en avant des taches oculaires, qui existent toujours. Chez certains exemplaires, ce pigment s'étend même, mais en diminuant d'intensité, sur toute la longueur du corps.

Lobe céphalique comme chez *N. variabilis* type. Même manière de nager que cette dernière.

Longueur des individus simples = 2-5^{mm}, (moyenne 3,36).

Nombre de segments des individus simples = 18-37 (moyenne 28,38).

Longueur des chaînes = 5-8^{mm}, (moyenne 6).

Valeur de n = 15 —22 segments (moyenne 18,22).

J'ai vu des chaînes doubles et triples.

Dans les faisceaux ventraux, on trouve de 2 à 5 crochets bifurqués; ceux des segments 2-5 (Pl. 12, fig. 14, *b*) ont une dent supérieure notablement plus longue que l'inférieure, qui est un peu plus épaisse à la base; en 2 et en 3, le nodule est proximal, en 4 et en 5 il devient presque médian. A partir de 6 (Pl. 12, fig. 14, *c*), les crochets ont le nodule distal, sont plus courts, plus robustes, à fortes dents dont la supérieure n'est qu'un peu plus longue que l'inférieure, l'épaisseur de cette dernière étant, par contre, double et même triple à la base. Ces divers crochets ressemblent beaucoup à ceux de *N. variabilis* type.

Dans les faisceaux dorsaux, on voit : *a)* 1 et quelquefois 2 aiguilles (Pl. 12, fig. 14, *a*) de la forme de celles de *N. variabilis* type, mais dont la pointe est le plus souvent simple, mousse; quand elles sont bidentées, les dents sont petites, parfois difficiles à distinguer; *b)* 1 et quelquefois 2 soies capillaires, de la même longueur que chez *N. variabilis* type.

Longueur des soies d'un exemplaire du lac Taney :

N° des segments	II	V	VI	VII	VIII	X	XVI
Aiguilles	—	—	66	66	69	69	69
Soies capillaires	—	—	209	217	217	213	262
Crochets ventraux	108	98	82	82	83	79	73
Rapports moyens des crochets ventraux	1	0,89	0,76	0,79	0,78	0,76	0,70

Le cerveau est représenté dans la fig. 24 de la Pl. 11.

Le tube digestif commence à se dilater en 7, de la même façon

que chez *N. variabilis* type ; les cellules chloragogènes débutent aussi tout de suite après le dissépiment $^5/_6$.

La circulation antérieure se conforme au schéma ordinaire de *N. variabilis* type (voir Pl. 10, fig. 10).

La 1re paire de néphridies est dans le 7e segment ; la forme de ces organes diffère un peu de celle qu'ils présentent chez *N. variabilis* type ; chez la var. *simplex* (Pl. 12, fig. 3) l'entonnoir porte une collerette membraneuse sur le bord antérieur de laquelle se trouvent les cils, et que je n'ai jamais vue chez les *N. variabilis* proprement dites (comp. avec Pl. 11, fig. 21 et 23).

En outre, chez la var. *simplex,* le dissépiment s'insère solidement sur le renflement glanduleux lui-même, dont l'extrémité antérieure est comme étirée, élargie par la tension résultant de cette insertion. Chez l'espèce type, non plus que chez sa variété des grands lacs, je n'ai jamais constaté cette insertion du dissépiment *sur* le renflement, mais toujours immédiatement *avant* le renflement, qui est ainsi indépendant du dissépiment.

J'ai trouvé dans le lac de Morat des exemplaires qui présentaient ces mêmes caractères quelque peu aberrants des néphridies, et dont les aiguilles dorsales étaient les unes à pointe mousse, les autres à dents petites mais distinctes. Ces exemplaires ressemblaient d'autre part si parfaitement aux *N. variabilis* var. des grands lacs, avec lesquelles elles vivaient mélangées, qu'il fallait un examen approfondi pour les en distinguer, et que j'y vois, jusqu'à nouvel ordre, une forme de passage. A mon avis, l'étude exacte de l'appareil génital pourra seule éclaircir ces questions de systématique. Or, je n'ai jamais eu la chance de rencontrer une seule *N. variabilis* proprement dite, soit fluviatile, soit lacustre, qui fût munie de ses organes génitaux bien développés ; je ne puis donc pas faire la comparaison entre cet appareil et celui de *N. variabilis* var. *simplex,* que je connais par contre.

J'ai trouvé en effet des individus appartenant au facies le plus caractérisé de cette variété, en août 1904, dans le lac Taney (6 sur 7, dont plusieurs avec l'appareil génital avancé), en septembre 1904, dans le Doubs (15 sur 17, dont plusieurs avancés), en août 1905, dans le lac Champex (1 sur 3, avec ébauche des spermathèques et de l'atrium).

Sur ce total de 22 exemplaires sexués, il y avait 17 individus simples, longs de 3 à 5^{mm}, et comptant de 25 à 37 segments.

Un fait qui mérite d'être noté, c'est que, tandis que *N. variabilis* var. *simplex* était en pleine reproduction sexuée, en août-septembre, dans les lacs Taney, Champex et dans le Doubs, les *N. variabilis* type que je trouvais en assez grand nombre, en même temps qu'elle, sur les mêmes plantes aquatiques, dans le lac Champex et dans le Doubs (elles m'ont paru manquer dans le lac Taney), ne se reproduisaient pas sexuellement. Il y avait sous ce rapport une différence absolue, une indépendance complète et très frappante entre les 2 formes. C'est pourquoi je me demande si la var. *simplex* bien caractéristique, telle que je l'ai trouvée à Taney-Champex-Doubs, n'aurait pas en réalité une assez grande valeur systématique; c'est aussi pour cette raison que je lui ai attribué un nom spécial.

Les testicules, puis ensuite les spermathèques, sont dans le 5e segment; les ovaires, puis les appareils déférents mâles, dans le 6e.

Le clitellum s'étend sur les segments 5-7.

Le sac spermatique impair (Pl. 12, fig. 1, *ssp*), partant du dissépiment $^{5}/_{6}$, occupe les segments 6 et 7; le sac ovarien impair, débutant au dissépiment $^{6}/_{7}$, va jusqu'au fond du 9e segment chez les exemplaires examinés, dont les œufs étaient loin d'être mûrs. Les groupes de cellules ovariennes disposent ainsi de beaucoup de place, et sont nombreux.

Les spermathèques (Pl. 12, fig. 1, *sp* et *psp*; et fig. 2) sont

dans le 5e segment, débouchant immédiatement en arrière du dissépiment $^4/_5$; jeunes, elles sont ellipsoïdes, avec un étranglement médian qui les fait ressembler un peu à un 8. Leur canal de sortie n'est pas encore bien différencié extérieurement. Ces jeunes spermathèques se seraient certainement dilatées dans la suite, car elles ne fonctionnaient pas encore; l'une d'elles cependant contenait déjà des spermatozoïdes dans son renflement proximal (ébauche de l'ampoule).

Les appareils déférents mâles (Pl. 12, fig. 1) débutent par un entonnoir cilié, largement ouvert, se trouvant devant le dissépiment $^5/_6$ (fig. 1, *e*). Cet entonnoir est suivi d'un gros canal déférent (Pl. 12, fig. 1, *cd*) revêtu de glandes prostatiques. Il débouche dans la partie inférieure de la cavité de l'atrium (fig. 1, *at*); cette cavité est presque sphérique, mais l'organe entier est piriforme. Le canal éjaculateur est étroit.

Les soies génitales (Pl. 11, fig. 22; et Pl. 12, fig. 1, *sg*), au nombre de 2, et longues au maximum de 0,095mm, sont situées du côté interne de l'atrium, mais en avant.

Valeur systématique. Il est difficile de retrouver, dans les publications des divers auteurs, la trace de *N. variabilis* (type et formes annexes), méconnue jusqu'à ce jour.

Timm (1883, pages 135-155 ; Pl. XI, fig. 20-22) a eu certainement sous les yeux plusieurs espèces de *Nais;* il n'est pas possible de dire exactement lesquelles. Sa description de l'appareil génital, pour la forme qu'il a considérée comme *N. elinguis*, est trop générale pour permettre de reconnaître avec certitude cette espèce; dans la fig. 22 de la Pl. XI, la partie du sac ovarien non occupée par le sac spermatique est bien grande (2 segments) pour *N. elinguis.*

Timm part de l'idée que chez *N. obtusa (N. barbata),* les soies ventrales des segments 2-5 sont nécessairement 2 fois aussi longues que les suivantes. Or, nous avons vu que ce caractère n'était pas absolu. Cet auteur signale, toujours en se basant sur

les soies, des formes de passage entre *N. elinguis* et *N. obtusa,* et conclut que ces 2 formes sont probablement deux variétés d'une même espèce. Qu'a-t-il pris pour des formes intermédiaires? Peut-être *N. variabilis* var *simplex.* Ses descriptions, excellentes comme généralités sur les *Nais,* sont insuffisantes au point de vue spécifique.

Dieffenbach (1886, p. 98), décrivant *N. elinguis,* commence par dire que cette forme est extraordinairement abondante, partout, et extrêmement variable. Il ressort de ses observations qu'il a confondu plusieurs *Nais.* Sa description de l'appareil génital peut s'appliquer à *N. elinguis.* Il dit cependant que le canal éjaculateur est très court, presque aussi large que long; mais il entend peut-être le canal avec ses parois, et non pas la lumière seule. Du reste, il n'a étudié que des Vers entiers, et a été gêné par l'opacité du clitellum.

Comme Semper et Timm, il conclut, bien à tort, que *N. elinguis* et *N. obtusa* sont identiques, ou tout au plus 2 variétés d'une espèce très variable.

Benham (1891, p. 212; Pl. VII, fig. 38-41) décrit assez sommairement, sous le nom de *N. elinguis,* des *Nais* des environs d'Oxford. D'après les caractères qu'il donne pour les soies, il semble bien que cette espèce soit la même que celle de Michaelsen et que la mienne; cependant, la description de l'appareil génital est trop brève pour qu'il soit possible d'en être tout à fait sûr.

Floericke (1892, p. 468) consacre quelques lignes à une espèce qui aurait selon lui des soies ventrales de *N. elinguis* et des soies dorsales de *N. obtusa.* Il s'attache au fait que les crochets ventraux ont à peu près la même longueur dans tous les segments. Il considère cette *Nais* soit comme une nouvelle espèce (qu'il baptiserait dans ce cas *N. Greeffi*), soit comme une forme intermédiaire entre *N. elinguis* et *N. obtusa.* Il est malheureusement impossible de reconnaître la *Nais* en question; cela peut

être *N. obtusa* ou sa variété *pseudobtusa* (FLOERICKE croyait aussi que chez *N. obtusa* les crochets des segments 2-5 étaient toujours 2 fois aussi longs que les suivants) ; ou bien *N. variabilis* var. *simplex*.

E. (seconde forme annexe).

(Pl. 12, fig. 15).

J'ai récolté en juillet 1905, dans le Seyon (4 exemplaires), et en août 1905, dans la Venoge (1 exemplaire), une forme qui se distingue nettement de toutes les précédentes par ses soies.

A première vue, elle ressemble tout à fait à *N. variabilis* type ; mais l'examen des faisceaux montre ce qui suit :

Dans les faisceaux ventraux, il y a de 2 à 5 crochets ; ceux des segments 2-5 (Pl. 12, fig. 15, *b*) sont très fins, assez droits, à nodule proximal, et à dents bien recourbées, la supérieure ayant le double de la longueur de l'inférieure, de façon à rappeler un peu les mêmes crochets de *N. Bretscheri*. A partir du 6e segment (Pl. 12, fig. 15, *c*), les crochets ont le nodule distal ; ils sont assez grêles, à dent supérieure ayant presque le double de la longueur de l'inférieure.

Dans les faisceaux dorsaux : *a)* 1 et plus souvent 2 aiguilles (fig. 15, *a*) comme celles de *N. variabilis* type, mais à pointe simple ; *b)* 1 et plus souvent 2 soies capillaires, de la même longueur que chez *N. variabilis* type.

Longueur des soies d'un exemplaire du Seyon :

N° des segments	II	V	VI	VII	VIII	X	XVI
Aiguilles	—	—	72	73	73	79	79
Soies capillaires	—	—	209	213	230	230	234
Crochets ventraux	112	95	93	95	95	98	95
Rapports moyens des crochets ventraux	1	0,86	0,83	0,86	0,85	0,87	0,84

Si l'on voulait se baser sur les caractères des soies, cette forme aurait certainement quelque importance ; pour le moment,

je me borne à la mentionner à la suite des précédentes. Est-ce une simple variété de *N. variabilis*, est-ce autre chose? On ne saurait le dire encore.

Nais Bretscheri Michaelsen.

(Pl. 10, fig. 19; Pl. 12, fig. 6 et 16).

Habitat. Dans la Venoge (août 1905); l'Areuse (juillet 1905); le Seyon (janvier, juin et juillet 1905). Lac Léman (juillet 1905); lac de Neuchâtel (juin 1905); lac de Bienne (août 1905).

Dans les rivières, je l'ai jusqu'ici rencontrée sur les plantes aquatiques; dans les lacs, parmi l'enduit organique des pilotis, milieu pour lequel elle semble avoir une préférence. C'est du reste dans ce dernier habitat (pilotis et murs) qu'elle a été découverte en 1898, par MICHAELSEN, près de Gersau (lac des Quatre-Cantons). De son côté, BRETSCHER l'a découverte presque simultanément, à Zurich, dans le lac.

J'en ai trouvé peu d'exemplaires à la fois, sauf sur les pilotis du port de Neuchâtel.

Caractères. Voici quelques détails complétant les descriptions de MICHAELSEN (1899, p. 121), de BRETSCHER (1899, p. 389) et de MICHAELSEN (1900, p. 26).

Je n'ai jamais vu *N. Bretscheri* nager. MICHAELSEN signale des exemplaires sans pigment et d'autres sans yeux; de mon côté, je n'en ai vu que de fortement pigmentés, et pourvus d'yeux. La fig. 6 de la Pl. 12 représente la tête de cette espèce.

Le pigment et les cellules chloragogènes donnent à l'animal, déjà à l'œil nu, une couleur brune accentuée.

Longueur des individus simples = 2-4^{mm}, (moyenne 2,88).

Nombre de segments des individus simples = 19-34 (moyenne 27,1).

Longueur des chaînes = 3-7^{mm}, (moyenne 4,87).

Valeur de n = 13-22 segments (moyenne 18,64).

J'ai trouvé des chaînes doubles et triples.

Pour ce qui concerne la forme des soies, je n'ai rien à ajouter aux détails donnés par MICHAELSEN et par BRETSCHER.

Dans les faisceaux ventraux des segments 2-5, il y a de 3 à 6 crochets (Pl. 12, fig. 16, *b*) ; à partir du 6e segment, il y en a de 1 à 6, ce dernier chiffre étant très rare.

MICHAELSEN indique, comme emplacement des très fortes soies ventrales, les segments 8-10 ; il dit qu'il n'y en a qu'une par faisceau. Voici ce que j'ai constaté à ce propos :

L'examen de nombreux exemplaires de provenances diverses m'a montré qu'il fallait distinguer entre les soies ordinaires, les grosses soies ayant déjà une forme spéciale, avec dent inférieure rudimentaire, et les très grosses soies (Pl. 12, fig. 16, *d*).

La fig. 16, *c*, représente un crochet du 6e segment.

Dans la plupart des cas, j'ai vu des grosses soies dans les segments 7 et 11, et de très grosses soies dans les segments 8-10. Cependant cette distribution est très variable.

Un individu avait de grosses soies en 7, de très grosses en 8, et de grosses en 9 ; à partir de 10, des soies ordinaires.

Chez un autre : soies ordinaires en 7, très grosses soies en 8 et en 9, grosses soies en 10 ; puis, des soies ordinaires.

Chez un autre, il n'y avait pas de très grosses soies ; mais, du 7e au 10e segment, dans chaque faisceau, de 2-3 grosses soies qui passaient graduellement à la forme ordinaire.

Chez un autre, soies ordinaires en 7, grosses soies de 8-11 (sauf une très grosse soie dans l'un des faisceaux du 9e segment); en 11, chaque grosse soie était accompagnée d'une soie ordinaire.

Chez un cinquième enfin, soies ordinaires en 7, très grosses soies en 8 et en 9, et soies ordinaires à partir de 10.

Donc, ce caractère est loin d'être fixe.

Quant au nombre de ces grosses ou très grosses soies, je l'ai toujours trouvé de 1 ou 2, sauf chez l'individu sus-mentionné qui avait 3 grosses soies dans quelques faisceaux.

Dans les faisceaux dorsaux : *a)* 1 ou moins fréquemment 2 aiguilles (fig. 16, *a*), très distinctement bidentées ; *b)* des soies capillaires, au nombre d'une, ou quelquefois d'une longue et d'une courte.

Longueur des soies d'un exemplaire du lac de Neuchâtel :

N° des segments	II	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Aiguilles	—	—	66	66	66	66	66	67	68
Soies capillaires	—	—	98	102	105	106	98	98	105
Crochets ventraux	100	105	86	95	119	125	121	98	88
Rapports moyens des crochets ventraux	1	1,05	0,86	0,98	1,10	1,10	0,99	0,89	0,84

Les soies capillaires sont donc relativement très courtes ; leur longueur est le plus souvent inférieure à 2 fois celle de l'aiguille du même faisceau. Un caractère particulier des soies ventrales, c'est que celles du 5e segment sont presque toujours un peu plus longues que celles du 2e

Le tube digestif subit dans le 7e segment une première dilatation, très distincte. Les cellules chloragogènes débutent au dissépiment $^5/_6$.

La circulation antérieure (Pl. 10, fig. 19) présente des anses dans les segments 1-5, l'anse du 1er segment étant combinée à celle du 2e, et formant un rameau qui quitte cette dernière pour rejoindre les racines du vaisseau ventral près des taches oculaires. C'est le même plan que chez *N. elinguis* et *N. communis*.

J'ai constaté dans un cas une anastomose entre l'anse du 2e segment et celle du 3e.

Les racines du vaisseau ventral se réunissent dans la région des soies du 3e segment, en général immédiatement en arrière de ces soies.

Les premières néphridies se trouvent en 7.

Je n'ai rencontré qu'un seul exemplaire sexué, en juin 1905, dans le port de Neuchâtel. Ses organes génitaux étaient peu développés : ébauches des spermathèques dans le 5e segment, et

des atriums dans le 6e, avec soies génitales de la forme habituelle aux *Nais*. Le clitellum occupait les segments 5-7. Le sac ovarien s'étendait jusque dans le 10e segment, rempli presque jusqu'au fond de ce segment par le très volumineux sac spermatique. Les cellules ovariennes ne disposent donc que d'un espace très restreint, du moins au stade où en était cet exemplaire.

Nais Bretscheri Michaelsen.
var. *pardalis* nov. var.

(Pl. 10, fig. 20 ; Pl. 12, fig. 4, 5 et 17.)

Habitat. Dans le Seyon (août, octobre, novembre et décembre 1904 ; janvier, mars, avril, juin et juillet 1905) ; dans le Doubs (septembre 1904) ; le Botterel (août 1905) ; le Canal d'Entreroches (août 1905). Etang de Landeyeux (octobre et novembre 1903 ; mars, août, novembre et décembre 1904 ; février et avril 1905) ; étang de la Borcarderie (août, septembre, novembre et décembre 1904). Lac Léman (octobre 1904 ; juillet 1905) ; lac de Bret (juillet 1905) ; lac de Neuchâtel (mars 1904; juin et août 1905). A l'étranger : dans le Rhône (décembre 1903).

Cette forme vit de préférence sur les plantes aquatiques, aussi bien dans les rivières que dans les lacs. Cependant, dans ce dernier habitat, je l'ai trouvée à 6 reprises sur le fond, à des profondeurs variant de 3 à 8 mètres ; ces individus du fond sont beaucoup moins pigmentés que les autres.

N. Bretscheri var. *pardalis* est très répandue, mais en un nombre d'exemplaires plutôt petit.

Caractères. Elle diffère de *N. Bretscheri* déjà par sa manière d'être ; placée sur le porte-objet, elle se tient assez longtemps tranquille, tandis que *N. Bretscheri* s'agite dès le premier moment. Sa pigmentation est presque toujours moins intense, d'un brun moins vif, moins roux ; on voit en avant du cerveau, dans le lobe céphalique, une grosse tache brune très constante.

Non plus que *N. Bretscheri*, je ne l'ai jamais vue nager.

Les taches oculaires existent toujours. La forme du lobe céphalique est autre que chez *N. Bretscheri*, et donne à la var. *pardalis* une physionomie particulière par son profil busqué, un peu renflé dorsalement près de la base (Pl. 10, fig. 20).

Pour les exemplaires fluviatiles :

Longueur des individus simples = 1,5-3^{mm} (moyenne 2,35).

Nombre de segments des individus simples = 20-27 (moyenne 23,7).

Longueur des chaînes = 2,5-7^{mm} (moyenne 3,96).

Valeur de n = 13 à 19 segments (moyenne 14,78). Pour la saison chaude = 15,41 ; pour la saison froide = 14,12.

Pour les exemplaires lacustres :

Longueur des individus simples = 2-3,5^{mm} (moyenne 2,37).

Nombre de segments des individus simples = 16-23 (moyenne 20,62).

Longueur des chaînes = 2-5^{mm} (moyenne 4).

Valeur de n = 14 à 19 segments (moyenne 15,5).

On voit que les moyennes sont plus faibles que pour *N. Bretscheri* ; la différence est surtout sensible pour la valeur de n, qui est généralement de 14, 15 ou 16 chez la var. *pardalis* (chez *N. Bretscheri*, le plus souvent de 17, 18 ou 19).

J'ai rencontré des chaînes doubles, triples et quadruples.

Dans les faisceaux ventraux, il y a de 2 à 5 crochets bifurqués ; ceux des segments 2-5 (Pl. 12, fig. 17, *b*) sont moins fins que chez *N. Bretscheri*, à dent supérieure moins longue et moins recourbée, à nodule proximal aussi, mais plus rapproché du milieu. A partir du 6e segment (Pl. 12, fig. 17, *c*), les crochets ventraux sont très semblables aux soies postérieures de *N. Bretscheri* ; cependant chez *N. Bretscheri*, la dent inférieure est, relativement à la supérieure, un peu plus petite que chez la var. *pardalis*. Les dents de ces crochets ventraux sont fortes, d'épaisseur à peu près égale à leur base.

Dans les faisceaux dorsaux, il y a le plus souvent 1 aiguille (Pl. 12, fig. 17, *a*) et 1 soie capillaire. Cependant, on trouve aussi des faisceaux ayant 2 aiguilles et 2 soies capillaires; dans ce cas, la seconde soie capillaire est presque toujours plus courte que l'autre.

Les soies capillaires, quoique plus longues que chez *N. Bretscheri*, ont toujours une longueur notablement inférieure au diamètre du corps.

Les aiguilles dorsales ont des dents moins fortes que chez *N. Bretscheri*; leur partie distale (depuis le nodule) est en général plus recourbée en faucille, et devient plus fine vers le bout.

Longueur des soies d'un exemplaire de Landeyeux :

N° des segments	II	V	VI	VII	VIII	X	XIV
Aiguilles	—	—	60	62	66	68	70
Soies capillaires	—	—	112	138	131	128	131
Crochets ventraux	103	96	82	88	90	88	77
Rapports moyens des crochets ventraux	1	0,93	0,80	0,87	0,85	0,82	0,75

Le cerveau est échancré angulairement en avant, et plus fortement encore en arrière.

Le tube digestif (Pl. 12, fig. 4) se dilate très nettement dans le 7e segment; autour de l'endroit où la partie mince débouche dans la partie dilatée, on voit un groupe de cellules d'un brun roux, en forme de paillettes allongées, terminées en pointe à leur bout libre, et dont l'ensemble constitue un cône à pointe dirigée en arrière, dans la lumière de la dilatation (fig. 4, *c*). Ces cellules, que je n'ai pas pu retrouver chez *N. Bretscheri*, me paraissent caractéristiques de la var. *pardalis*.

Les cellules chloragogènes débutent au dissépiment $^5/_6$.

La circulation antérieure (Pl. 10, fig. 20) est construite sur le même plan que chez *N. Bretscheri*; cependant j'ai trouvé presque constamment une anastomose reliant l'anse du 2e segment avec celle du 3e. Dans un cas, il y avait aussi une anastomose entre l'anse du 4e segment et celle du 5e.

Les racines du vaisseau ventral se réunissent en général dans la région des soies du 3e segment, souvent entre celles du 3e et du 4e segment; une fois, j'ai vu cette réunion à la hauteur des soies du 4e, et une autre fois, de celles du 5e segment. Quand les racines du vaisseau ventral se rejoignent en 3, la paire d'anses du 2e segment débouche dans les racines, et les 3 autres après. Quand la réunion s'opère plus en arrière, les racines peuvent recevoir aussi les anses des segments 3 et même 4.

Les anses ne se rendent pas directement au vaisseau ventral, mais ont un parcours sinueux, à boucles arrondies. Le sang est d'un rouge jaunâtre.

Les néphridies (Pl. 12, fig. 5, *a*, *b*) commencent dans le 7e segment. La partie préseptale porte un entonnoir un peu renflé; immédiatement après le dissépiment débute une partie glanduleuse renflée. La partie terminale du canal excréteur se dilate légèrement. Le pore excréteur est une fente transversale, plus ou moins allongée selon l'état de contraction du corps.

Je n'ai jamais rencontré d'exemplaire muni de ses glandes génitales.

Valeur systématique. En résumé, *N. Bretscheri* var. *pardalis* diffère de *N. Bretscheri* Mchlsn. par les caractères suivants:

Dimensions moyennes un peu plus faibles. Valeur sensiblement inférieure de *n*. Forme des soies ventrales des segments 2-5. Absence totale de soies ventrales plus grosses que les autres, et d'une forme particulière. Forme des aiguilles dorsales; soies capillaires plus longues. Présence de cellules particulières dans l'intestin du 7e segment, au commencement de la dilatation. Enfin, quelques détails de la circulation antérieure.

Comme on l'a vu, je subordonne cette forme à *N. Bretscheri*, en qualité de variété. Cependant, on peut se demander si ces 2 *Nais* sont vraiment dans la relation de variété à espèce; et, dans ce cas, laquelle est la variété.

La seule raison qui puisse en ce moment engager à consi-

dérer provisoirement la forme nouvelle comme étant la variété, c'est uniquement parce qu'elle est la dernière venue.

Mais je ne suis pas éloigné de croire que, si *N. Bretscheri* var. *pardalis* n'est pas une espèce indépendante, voisine de *N. Bretscheri*, c'est plutôt elle qui devrait être considérée comme l'espèce type, premièrement, parce que je l'ai trouvée jusqu'à présent beaucoup plus généralement répandue que sa parente. On a vu qu'elle fait partie de la faune du midi de la France. Mais de nouvelles recherches pourront renverser cette proportion, et du reste il n'est pas nécessaire d'admettre d'une manière absolue qu'une variété doive être moins répandue que son espèce type. En second lieu, il est certain que la forme qui s'éloigne le plus du type général *Nais* est *N. Bretscheri*, avec ses énormes et singulières soies ventrales, franchement aberrantes.

D'autre part, on peut se demander si *N. Bretscheri* var. *pardalis* n'est pas une espèce particulière. Jusqu'à présent, je l'ai toujours vue différer de *N. Bretscheri* par des caractères constants, et non sans quelque importance, comme on a pu s'en rendre compte. C'est par prudence que j'en fais pour le moment une simple variété. Les formes de passage manquent encore, c'est vrai, mais il faut attendre le résultat de nouvelles et nombreuses investigations avant de conclure qu'elles n'existent pas.

Quoi qu'il en soit, il est certain que ces 2 *Nais* sont étroitement apparentées.

VI. Genre *Dero* Oken.

Dero Perrieri Bousf.

(Pl. 10, fig. 21 ; Pl. 12, fig. 18.)

Habitat. Lac de Neuchâtel (janvier et octobre 1904) ; lac de Bienne (août 1905). A l'étranger: dans le Rhône (décembre 1903).

Les exemplaires du lac de Neuchâtel et du lac de Bienne,

peu nombreux (en tout, 8), étaient sur les plantes aquatiques et sur les pilotis; ils y habitaient peut-être des tubes, mais comme il fallait secouer les Algues dans un cristallisoir pour en faire tomber les Vers, les *Dero* étaient libres quand je les voyais.

Ceux du Rhône (8 aussi) étaient, les uns dans des tubes fixés contre les parois d'un aquarium contenant de la vase, les autres dans la couche de fins débris qui recouvrait ces parois.

Caractères. Lorsqu'on les expulse de leur tube, ou qu'on les fait tomber des plantes d'eau, il se mettent à nager vigoureusement, par des mouvements latéraux. Couleur pâle à l'œil nu. Point d'yeux ; point de pigmentation dans les premiers segments. Lobe céphalique court, obtus. Bouche fendue en V.

Longueur des individus simples = jusqu'à 5^{mm}.

Nombre de segments d'un des individus simples = 35.

Longueur des chaînes = jusqu'à 7^{mm}.

Valeurs observées pour n =18 et 19.

Je n'ai vu que des chaînes doubles.

Chez tous les grands exemplaires, bien complets, la fosse branchiale et les branchies étaient semblables aux figures de Bousfield (1887, p. 91; Pl. IV, fig. 4-7); c'est-à-dire qu'il y avait 2 paires de branchies, et que la fosse était, selon la comparaison de Bousfield, en forme de feuille de trèfle (à bords simplement un peu lobés).

Aucun ne pouvait être déterminé comme *D. latissima* (Bousfield, loc. cit., Pl. IV, fig. 8).

Dans sa très intéressante discussion sur le genre *Dero*, Michaelsen (1903, p. 178) émet des doutes sur la valeur des caractères qui ont servi à Bousfield (loc. cit.) pour diviser le genre *Dero* en espèces. Bousfield s'est basé surtout sur la structure de la fosse branchiale et des branchies. Or Michaelsen a trouvé chez les *Dero* du bassin inférieur de l'Elbe une grande variabilité dans la forme de cette fosse, et dans le nom-

bre et la forme des branchies. Il pense qu'elle peut s'expliquer en partie par le fait que les divers individus examinés se seraient séparés depuis plus ou moins longtemps de la chaîne où ils avaient pris naissance, et que, par conséquent, leurs extrémités antérieure et postérieure n'auraient pas encore eu le temps d'atteindre leur développement complet; d'où il résulte une variabilité apparente, qu'on pourrait être souvent tenté de prendre pour de la variabilité réelle. Et MICHAELSEN admet du reste que cette dernière n'est pas exclue *a priori*. Ce zoologiste suppose aussi que dans certains cas la séparation du zooïde a dû se faire, pour une raison quelconque, d'une manière prématurée, anormale.

Ces observations sont parfaitement justes, et conformes à ce que j'ai vu chez nos *D. Perrieri* indigènes et chez ceux du Rhôni. Chez les petits exemplaires, sans doute fraîchement séparés d'une chaîne, la tête et les segments suivants ont quelque chose de « pas fini », leurs soies sont moins nombreuses, leurs organes ont des contours indistincts. Et, d'autre part, la fosse branchiale des individus dont ils se sont séparés est moins largement épanouie, encore inachevée.

Cependant, je le répète, je n'ai jamais vu la fosse branchiale, même dans sa plus large expansion, atteindre le degré d'épanouissement que BOUSFIELD figure pour son *D. latissima*, degré qui, selon une possibilité envisagée par MICHAELSEN, ne serait peut-être que la limite extrême de la variabilité de *D. digitata* Müll., *D. Perrieri* ne représentant dans ce cas qu'un intermédiaire.

Si cette hypothèse se vérifiait, il faudrait, en résumé, « fondre toutes les formes européennes sans palpes en une seule espèce, et nous aurions alors seulement deux espèces européennes, l'une avec 2 longs palpes au bord postérieur de la fosse branchiale, *D. furcata* Ok., et une espèce probablement variable, sans palpes au bord postérieur de la fosse branchiale, et qui devrait s'appeler *D. digitata* Müll. » (MICHAELSEN, loc. cit., p. 180).

MICHAELSEN fait aussi remarquer que les caractères indiqués pour les soies de plusieurs *Dero* sont incomplets, et que les auteurs qui les ont décrites et figurées ne sont pas toujours d'accord entre eux.

Chez nos *D. Perrieri* indigènes, et chez ceux du Rhôni, les soies ont presque exactement la même forme; mais chez les seconds, les soies capillaires sont plus longues.

Les faisceaux ventraux se composent de 3 ou plus souvent 4 crochets bifurqués. Ceux des segments 2-5 (Pl. 12, fig. 18, *b*) sont beaucoup plus longs que les suivants, et ont des dents minces, rapprochées, laissant entre elles un angle très aigu. La dent supérieure dépasse fortement en longueur l'inférieure, et est un peu plus épaisse qu'elle; le nodule est proximal. Les crochets du 6e segment (Pl. 12 fig. 18, *c*) ont les dents encore peu recourbées, la supérieure étant visiblement plus longue que l'inférieure, laquelle n'est qu'un peu plus épaisse. Dans les segments suivants, cette forme passe graduellement à des crochets à dents plus recourbées, dont la supérieure n'est qu'à peine ou pas du tout plus longue que l'inférieure, qui a par contre une épaisseur presque double.

Chez les exemplaires du Rhôni, ce dernier type de crochets commence déjà au 6e segment, sans transition.

La partie proximale des crochets, à partir du 6e segment, dessine un arc assez fortement arrondi.

Les faisceaux dorsaux débutent en 6. Ils se composent: *a)* d'une et rarement de deux aiguilles (Pl. 12, fig. 18, *a*), à pointe bidentée, dont la dent supérieure est quelquefois un peu plus longue que l'inférieure, mais d'une quantité à peine appréciable. Dans le plus grand nombre des aiguilles, il est impossible de constater sous ce rapport la moindre différence entre les deux dents. Il faut remarquer que, l'extrémité distale de l'aiguille étant recourbée, on a une tendance à croire que la dent supérieure est la plus longue, simplement parce qu'elle est plus éloignée de la

base de la soie. *b)* Une soie capillaire (rarement deux, une longue et une courte) dont la partie proximale présente une courbure rappelant celle de l'aiguille adjacente.

Longueur des soies d'un exemplaire du lac de Bienne :

N° des segments	II	V	VI	VII	VIII	X	XVI
Aiguilles	—	—	62	62	69	66	66
Soies capillaires	—	—	98	138	140	138	157
Crochets ventraux	119	108	82	80	81	82	72
Longueur des soies d'un exemplaire du Rhôni :							
Aiguilles	—	—	69	67	72	69	70
Soies capillaires	—	—	164	167	167	171	164
Crochets ventraux	102	95	75	79	72	75	75
Rapports moyens des crochets ventraux[1]	1	0,90	0,68	0,69	0,67	0,69	0,66

Le cerveau présente sur son bord antérieur une concavité arrondie et moyennement profonde, et sur son bord postérieur une concavité à angle aigu et plus profonde.

Le tube digestif commence à se dilater dans le 9e segment. Les cellules chloragogènes débutent en 6.

Bousfield indique, pour son *D. Perrieri*, de 3 à 5 anses vasculaires contractiles, sans mentionner les segments où elles sont situées. Chez les nôtres, aussi bien que chez ceux du Rhôni, j'ai régulièrement trouvé 4 paires d'anses contractiles (Pl. 10, fig. 21), occupant les segments 6-9 ; la paire du 8e segment est dilatée au cœur. Le sang est rouge. Dans les segments 2-5, les vaisseaux latéraux se résolvent en un réseau très compliqué d'anastomoses.

Tous mes exemplaires étaient asexués.

Dero furcata Ok., Bousf.

Habitat. Dans le Rhôni (décembre 1903). Un exemplaire.

Il était avec les *D. Perrieri*, contre les parois de l'aquarium.

[1] Pour les exemplaires de toute provenance.

Caractères. C'était une chaîne double, longue de 6mm environ. Valeur de $n = 19$ segments. La zone de bourgeonnement était située très en arrière.

Cet échantillon unique est monté dans le baume du Canada ; il n'est donc pas possible de voir très exactement la forme des soies.

Les faisceaux dorsaux commencent dans le 5e segment ; ils comprennent chacun une aiguille bidentée, et une soie capillaire moins longue que le diamètre du corps, et à partie libre recourbée.

Le tube digestif se dilate dès le 8e segment ; les cellules chloragogènes le recouvrent à partir du 6e segment.

Dans cette préparation, je vois très distinctement 3 paires d'anses vasculaires, dans les segments 6-8, en avant du dissépiment postérieur ; je n'en aperçois pas d'autres, mais là-dessus il ne faut se fier qu'à l'étude sur le vivant.

Il y avait 2 paires de branchies proprement dites ; le bord postérieur de la fosse branchiale se prolongeait en deux longs palpes divergeant en queue d'hirondelle.

VII. Genre *Macrochaetina* Bretscher.

Macrochaetina intermedia Bretscher.

(Pl. 12, fig. 19.)

Habitat. Lac Léman (mars 1897, à 120 m. ; octobre 1904, à 8 m.) ; lac de Neuchâtel (juin 1905, à 6 mètres ; août 1905, à 11 et 12 m.).

Je l'ai toujours récoltée sur le fond, et jamais très nombreuse. Le dragage de mars 1897, à 120 m., ne m'en a procuré qu'un unique exemplaire : c'est la seule fois que j'ai rencontré cette espèce dans les grandes profondeurs ; je ne saurais dire si cet habitat est accidentel ou normal.

Caractères. *M. intermedia,* une petite Naïdidée tout à fait caractéristique, a été découverte par BRETSCHER, dans la Limmat, à Zürich. Cet auteur (1896, p. 509) en donne une première description, sous le nom de *Macrochaeta intermedia;* un peu plus tard (1899, p. 392) il indique un nouvel habitat (lac de Zürich) et transforme le nom de *Macrochaeta* en *Macrochaetina.* MICHAELSEN (1900, p. 30) reproduit d'après BRETSCHER la diagnose du genre et de l'espèce.

Voici quelques observations personnelles complémentaires sur ce Ver.

A l'œil nu, il est blanchâtre. Ses mouvements sont lents, il se débat quelque peu sur place, mais ne cherche pas tout de suite à s'enfuir en rampant. Au microscope, la transparence n'est pas très bonne à cause de la nature glanduleuse de la peau ; elle est quelquefois diminuée encore par la présence occasionnelle d'une couche fine et clairsemée de corpuscules étrangers d'apparence organique.

Le lobe céphalique est court et conique, Les yeux manquent,

Longueur des chaînes = 1,3 — 3^{mm}, (moyenne 2,16).

Valeur de n :

a. pour les chaînes doubles = 12-14 (moyenne 13, 14).

b. pour les chaînes triples = 11-12 (moyenne 11,25).

J'indique séparément ces deux valeurs, parce que, chez *M. intermedia,* comme chez *Stylaria lacustris* et chez *Pristina longiseta,* le zooïde n° 3 n'est pas entièrement formé de segments nouveaux. La zone de bourgeonnement qui le sépare de l'individu mère apparaît en avant du dernier segment de ce dernier; le zooïde n° 3 contient donc un segment normal, qui deviendra son 6e segment. Le schéma du bourgeonnement est le suivant :

Je n'ai pas observé de chaînes quadruples.

Dans les faisceaux ventraux, les soies sont relativement très

droites. Il y a, dans les segments 2-5, de 2 à 4 crochets bifurqués (Pl. 12, fig. 19, *b*), à nodule proximal et à dent supérieure un peu plus longue que l'inférieure. Ces crochets vont en diminuant assez fortement de longueur ; ceux de la 1re paire sont beaucoup plus allongés que les suivants. A partir du 6e segment, il n'y a dans chaque faisceau ventral qu'un seul crochet (Pl. 12, fig. 19, *c*), à nodule proximal, et à denture semblable à celle des soies des segments 2-5. Mais, dans le 6e segment, ce type ordinaire est le plus souvent remplacé par un crochet beaucoup plus épais (Pl. 12, fig. 19, *a*), plus arqué, un peu plus court, à nodule distal, et qui présente la particularité intéressante d'être tridenté ; les deux dents supérieures sont fines, la dent inférieure est au contraire très massive. Sur 13 exemplaires du Léman et du lac de Neuchâtel, examinés soigneusement sous ce rapport, 7 avaient une grosse soie tridentée dans chacun des faisceaux du 6e segment, 2 avaient une grosse soie tridentée dans un faisceau et une soie ordinaire dans l'autre, et 4 n'avaient que des soies ordinaires.

M. le Dr Bretscher ayant bien voulu m'envoyer les originaux de sa collection à examiner, j'ai fait la même constatation sur eux.

Il n'y a pas de raison de considérer ces crochets tridentés comme des soies génitales, car aucun exemplaire ne présentait la moindre trace de développement sexuel.

M. Bretscher dit dans sa description (1896) que les faisceaux dorsaux, qui commencent en 6, sont composés de 4-9 soies capillaires de longueurs différentes, les plus longues l'étant deux fois comme le diamètre du corps. Cette caractéristique demande à être complétée dans ce sens qu'il y a dans ces faisceaux, alternant avec les soies capillaires (Pl. 12, fig. 19, *d*), à peu près autant de très courtes aiguilles à pointe simple, sans nodule, et à peine arquées en S ; il est presque impossible de les distinguer sur l'animal entier, et il est tout naturel que M. Bretscher ne

les ait pas vues, s'il n'a pas fait des préparations spéciales pour l'étude des soies.

Les soies capillaires sont fortes, rigides, un peu recourbées, et hérissent si bien l'animal qu'elles lui donnent, suivant une pittoresque comparaison orale de M. BRETSCHER, l'apparence d'un Porc-épic.

Longueur des soies d'un exemplaire du lac de Neuchâtel :

N° des segments	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Aiguilles	—	—	—	—	56	66	66
Soies capillaires	—	—	—	—	213	298	341
Crochets ventraux	105	92	79	73	66	70	72
Rapport des crochets ventraux	1	0,88	0,75	0,70	0,63	0,67	0,69

L'appareil circulatoire de *M. intermedia* est très difficile à débrouiller, à cause de la transparence imparfaite et des petites dimensions de l'animal, de la finesse des vaisseaux, et aussi parce que le sang est presque incolore. Deux exemplaires m'ont permis de discerner les détails suivants : les racines du vaisseau ventral se réunissent à la hauteur des soies du 2e segment. J'ai vu 3 paires d'anses latérales, simples, la première dans le 4e segment, se rendant tout droit au vaisseau ventral, la seconde dans le 5e segment, se dirigeant au vaisseau ventral en obliquant en avant de haut en bas, la troisième dans le 6e segment quittant le vaisseau dorsal assez près de la précédente, et se rendant au vaisseau ventral en obliquant en arrière de haut en bas. Il ne m'a pas été possible d'en voir d'autres.

VIII. Genre *Slavina* Vejd.

Slavina appendiculata Udek.

(Pl. 12, fig. 20.)

Habitat. Dans la Venoge (août 1905) ; le Talent (août 1905). Tourbière du Tronchet (juin-juillet 1905) ; étang tourbeux à

Poliez-le-Grand (août 1905); tourbière des Coeudres, à 1013 mètres d'alttitude (juillet 1905); étang près de Zürichhorn (janvier 1904). A l'étranger : dans le Rhôni (décembre 1903).

S. appendiculata paraît affectionner tout particulièrement les marais tourbeux, où elle vit sur les plantes d'eau ; on est presque sûr de l'y rencontrer, en plus ou moins grand nombre. Le Talent traverse les grandes tourbières des marais d'Orbe; la Venoge était autrefois en communication avec ces marais par le canal d'Entreroches[1].

Caractères. Cette espèce a été étudiée entr'autres par d'Udekem (1855, p. 552 ; fig. 3), qui l'a découverte, et décrite sous le nom de *Nais appendiculata;* par Timm (1883, p. 153; Pl. XI, fig. 25 : *Nais lurida);* par Vejdovsky (1884, p. 30; Pl. III, fig. 17-26), sous le nom de *Slavina appendiculata ;* par Dieffenbach (1886, p. 104), sous le nom de *Nais lurida;* par Bousfield (1886, p. 264; Pl. 33, fig. 1-4), sous le nom de *Slavina appendiculata ;* par Bretscher (1899, p. 390), sous le nom de *Nais lurida ;* par Michaelsen (1903, p. 185), sous le nom de *Slavina appendiculata.*

Voici un bref résumé des caractères des exemplaires que j'ai observés :

Ver rampant lentement, d'un brun clair à l'œil nu. Au microscope, la transparence est gâtée par la présence d'une gaine, souvent très dense, de corpuscules étrangers.

Longueur des individus simples = 2-6,5^{mm}, (moyenne 4,69).

Nombre de segments des individus simples = 25-46 (moyenne 32,37).

Longueur des chaînes = 4-8^{mm}, (moyenne 6,1).

Valeur de n = 19-25 segments (moyenne 22,33).

[1] Bretscher (1905) croit avoir trouvé *S. appendiculata* dans le produit d'un dragage exécuté par le professeur Zschokke, à 40 m., dans le lac des Quatre-Cantons. Mais Bretscher ne considère pas cette détermination comme absolument sûre, car il ne s'agissait que d'un fragment de Ver.

Et pour les exemplaires du Rhôni :

Longueur des individus simples = 5-8^{mm}.

Nombre de segments des individus simples = 39-45.

Valeur de n = 21-24 segments.

J'ai vu des chaînes doubles.

Les faisceaux ventraux se composent de crochets bifurqués faisant bien saillie, ayant tous le nodule proximal. Ceux des segments 2-5 (Pl. 12, fig. 20, *b*) sont plus longs et plus fins que les suivants. Les uns et les autres ont la dent supérieure plus mince et un peu plus longue que l'inférieure. Ces crochets ventraux étaient au nombre de 1-4 chez les exemplaires indigènes, et de 2-5 chez ceux du Rhôni.

Les soies dorsales commencent au 6e segment; ce sont de fortes soies capillaires et des aiguilles: Les faisceaux du 6e segment contiennent de 1-3 soies capillaires très longues, atteignant jusqu'à 4 fois le diamètre du corps; les plus longues que j'ai mesurées avaient 0,667^{mm}. Dans les segments suivants, les soies capillaires, au nombre de 1 et quelquefois 2, sont beaucoup plus courtes, mais dépassent cependant sensiblement le diamètre du corps. Dans tous les faisceaux dorsaux, les soies capillaires sont accompagnées d'une et quelquefois deux aiguilles (Pl. 12, fig. 20, *a*) dont la tige est presque droite; cette tige se rétrécit assez brusquement et très fortement à partir de l'emplacement du nodule (qui n'est pas visible); la partie fine est légèrement arquée, et se termine par un renflement en mouche de fleuret où il m'a été impossible de distinguer des dents.

Longueur des soies d'un exemplaire du Tronchet :

N° des segments	II	V	VI	VII	VIII	X	XVI
Aiguilles	—	—	67	66	66	62	56
Soies capillaires	—	—	667	327	335	327	320
Crochets ventraux	128	115	112	115	118	115	105
Rapport des crochets ventraux	1	0,90	0,88	0,90	0,92	0,90	0,82

On voit, disposées en ceintures, des zones de mamelons tactiles munis de quelques poils sensoriels. Les 5 premiers segments en portent chacun une; à partir de 6, il y a 2 zones par segment, la principale étant à la hauteur des soies; la seconde, qui est souvent nettement marquée, l'est d'autres fois moins, et paraît même manquer dans certains cas.

Le tube digestif se dilate à partir du 8e segment.

La forme du cerveau varie énormément avec l'état d'extension du Ver; quelquefois, ses deux lobes antérieurs forment un angle presque droit, et ses lobes postérieurs un angle très aigu; un moment après, le cerveau du même exemplaire pourra s'être considérablement élargi, si bien que ses deux moitiés seront réunies par une bande transversale, comme chez *Paranais uncinata*.

La 1re paire de néphridies est dans le 7e segment; ces organes ressemblent beaucoup à la figure donnée par VEJDOVSKY (1884, Pl. III, fig. 26).

Tous les exemplaires récoltés étaient asexués.

Valeur systématique. D'UDEKEM[1] annonce la découverte de l'espèce, et en donne une très brève description avec une bonne figure.

TIMM[2] décrit sous le nom de *Nais lurida* une espèce qu'il croit devoir séparer de *Nais appendiculata* Udek. TIMM prend les amas de corpuscules étrangers de la gaine pour des papilles de la peau.

VEJDOVSKY[3] crée un genre nouveau pour *Nais appendiculata* Udek., qui devient la *Slavina appendiculata*, à laquelle il réunit la *Nais lurida* de TIMM. Il donne une bonne description des exemplaires qu'il a observés en Bohême.

BOUSFIELD[4] entreprend de prouver que la *Slavina appendiculata* de VEJDOVSKY est identique à l'espèce décrite par d'UDE-

[1] Loc. cit.
[2] Loc. cit.
[3] Loc. cit.
[4] Loc. cit.

KEM, mais qu'elle est très différente de la *Nais lurida* de TIMM. Les principaux arguments invoqués par BOUSFIELD sont :

1° que l'espèce de VEJDOVSKY porte dans ses faisceaux dorsaux du 6e segment 2 ou 3 longues et fines soies capillaires et 1 ou 2 plus courtes, ce qui fait au maximum 5 soies par faisceau (tandis que, chez ses exemplaires, BOUSFIELD n'a vu qu'une soie capillaire, longue et forte, accompagnée d'une aiguille courte; et quelquefois une seconde soie capillaire, mais la moitié plus courte que la première). Cet argument est infirmé par le fait que BOUSFIELD a incomplètement compris la description allemande de VEJDOVSKY. En effet, ce dernier ne dit pas que les soies capillaires sont fines, il les qualifie de « sehr steif », ce qui implique le contraire; reste leur nombre plus grand, différence peu importante, puisque DIEFFENBACH, BRETSCHER et moi avons vu ce caractère varier.

2° que, dans les faisceaux dorsaux suivants, la *S. appendiculata* de VEJDOVSKY porte 2 ou plusieurs soies courtes, ne dépassant pas ou que peu en longueur le diamètre du corps, et « si fines qu'on pourrait presque croire qu'elles sont absentes. » Cette dernière affirmation de BOUSFIELD repose de nouveau sur une erreur de traduction. VEJDOVSKY ne dit pas que ces soies sont fines, mais bien que quelquefois elles sont si *courtes* qu'elles pourraient échapper à l'observateur. (VEJDOVSKY avait probablement sous les yeux des faisceaux dont les soies capillaires étaient tombées, et où il ne restait que les aiguilles).

3° que les mamelons tactiles de la *S. appendiculata* de VEJDOVSKY ne forment qu'une ceinture autour de chaque segment, sont beaucoup plus nombreux dans chaque ceinture (jusqu'à 20), et se trouvent aussi sur la face ventrale; tandis que, chez ses exemplaires, BOUSFIELD a trouvé généralement une zone par segment jusqu'au 5e, et deux dans les suivants.

Or, au sujet du nombre des ceintures, MICHAELSEN[1]

[1] Loc. cit.

fait remarquer fort justement que la présence de la ceinture secondaire de mamelons tactiles (à partir du 6e segment) est très variable, et que par conséquent on ne peut pas s'appuyer sur ce caractère pour séparer *S. appendiculata* de *S. lurida*. Du reste, d'UDEKEM représente bel et bien dans sa figure (que BOUSFIELD reproduit pourtant) 2 zones de mamelons dans chaque segment, dès le 6e. Cette figure, assez exacte, correspond à celle de BOUSFIELD et à celle de TIMM; cette dernière est excellente, et je n'hésite pas à y reconnaître nos *S. appendiculata* indigènes.

En somme, l'exposé de BOUSFIELD montre plutôt le contraire de ce qu'il veut prouver, en ce sens qu'il est à peu près hors de doute que *Nais appendiculata* Udek., la *Nais lurida* de TIMM et les *Slavina appendiculata* observées par BOUSFIELD sont identiques. Nos *Slavina* indigènes ne s'en séparent sur aucun point. Il est bien probable qu'il faut étendre cette identification à la *S. appendiculata* de VEJDOVSKY, malgré la physionomie un peu spéciale que les figures de cet auteur donnent à ce Ver, et leur nombre un peu plus considérable de soies dorsales.

IX. Genre *Stylaria* Lm.

Stylaria lacustris L.

Habitat. Dans le Doubs (septembre 1904). Léman (octobre 1904; janvier et juillet 1905); lac de Bret (juillet 1905); lac de Neuchâtel (août et septembre 1903; janvier 1904; juin et août 1905); lac de Bienne (août 1905); lac de Morat (août 1905).

Très nombreuse dans ces divers habitats, sur les plantes aquatiques et sur les pilotis. Je rappelle ici la trouvaille faite par M. le professeur FUHRMANN de Neuchâtel, dans un dragage à 78 m. de profondeur, de deux *S. lacustris*, en compagnie d'un *Chaetogaster diaphanus*.

Caractères. Cette espèce est l'une des plus anciennement

et des mieux connues parmi les Naïdidées, grâce à sa fréquence, à sa belle transparence, et sans doute aussi à l'originalité de sa physionomie, qui permet de la reconnaître facilement.

Ver très vif, nageant agilement. A l'œil nu, couleur d'un brun roussâtre clair, la segmentation étant marquée par les zones de pigment noirâtre de l'intestin.

La région antérieure est teintée d'un pigment jaunâtre. Le lobe céphalique est prolongé en une trompe souvent très longue, bien visible à l'œil nu, mais dont la longueur est fort variable. Elle est plus courte chez les individus fraîchement séparés d'une chaîne; cependant, j'ai souvent vu des zooïdes non encore libérés qui étaient déjà pourvus d'un appendice très développé.

Floericke (1892, p. 468) a créé le genre *Caecaria* pour des Vers se distinguant par l'absence d'yeux, par une trompe plus courte, et par le fait que les soies capillaires des premiers segments dorsaux sont moins longues. Ce qu'il dit des soies ventrales de sa *Caecaria rara* se rapporte exactement à *S. lacustris*; il ne parle pas de celles de *C. silesiaca* et *C. brevirostris*.

Michaelsen (1903, p. 186) considère les 3 formes de Floericke comme des *S. lacustris* incomplètement développées, ou anormalement détachées de leur chaîne, et les fait rentrer dans cette espèce, avec raison sans doute.

Quoique les *S. lacustris* aient défilé par centaines sous mon microscope, je n'ai jamais observé les anomalies signalées par Floericke, à part la très grande variabilité de la longueur de la trompe; mais il est hors de doute que ce caractère n'a aucune importance.

Le tube digestif se dilate fortement et brusquement dans le 8e segment; les cellules chloragogènes commencent au dissépiment $^5/_6$.

A partir du 6e segment, le tube digestif est entouré dans chaque segment, immédiatement en arrière du dissépiment, d'une ceinture de pigment noirâtre, quelquefois très marquée,

surtout chez les individus lacustres; d'autres fois, elle est à peine visible.

Longueur des individus simples = 3-10^{mm}, (moyenne 5,89).

Nombre de segments des individus simples = 23-49 (moyenne 33,43).

Longueur des chaînes = 5,5-18^{mm}, (moyenne 10, 41).

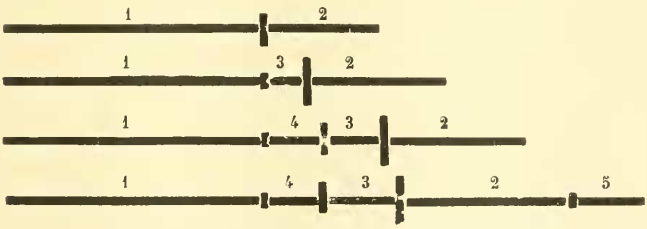
Valeur de *n* pour les chaînes doubles = 15-35 segments (moyenne 24,35) ; (pour la saison chaude = 24,89 ; pour la saison froide = 21,64).

Valeur de *n* pour les chaînes triples = 18-27, (moyenne 22,24).

Valeur de *n* pour les chaînes quadruples et quintuples = 15-31 (moyenne 21).

Au sujet de la valeur de *n* dans les chaînes d'ordres divers, même remarque que pour *Macrochaetina intermedia*. En effet, dans les chaînes triples, le zooïde n° 3 englobe le dernier segment normal de l'individu primaire, segment qui deviendra le 6e du zooïde. Il en va de même pour le zooïde n° 4 dans les chaînes quadruples et quintuples. De là une diminution de la valeur de *n*.

Le bourgeonnement des *Stylaria* se fait sur les schémas suivants :



Les soies ventrales ont une forte dent supérieure, qui est la continuation directe de la soie, recourbée en corne de chamois; la dent inférieure est très petite, très mince, presque rudimentaire. Ces soies, dont le nodule est proximal, présentent une courbure assez singulière : leur partie proximale ne suit pas la

direction générale en S donnée par la moitié distale, mais subit comme une sorte de déviation en avant, avec coude bien marqué. Cette déviation n'est que peu apparente dans les segments 2-5.

Dans les faisceaux dorsaux, qui commencent en 6, il y a, alternant avec les longues soies capillaires, de très courtes aiguilles droites, sans nodule, s'effilant en pointe aiguë. Il n'est guère possible de les voir sans faire des préparations *ad hoc*. C'est sans doute la raison pour laquelle les diagnoses n'en font pas mention ; il se peut aussi qu'on les ait prises à tort pour des soies de remplacement.

Les rares échantillons sexués que j'ai rencontrés n'en étaient qu'à la phase des gonades : en janvier 1904, dans le lac de Neuchâtel (2 sur 11) ; en octobre 1904, dans le Léman (2 sur 4) ; en janvier 1905, dans le Léman (2 sur 20).

X. Genre *Pristina* Ehrbg.

Pristina longiseta Ehrbg.

(Pl. 10, fig. 22 et 23 ; Pl. 12, fig. 21-25.)

Habitat. Dans la Venoge (août 1905) ; le Talent (août 1905). Tourbière du Tronchet (juin-juillet 1905) ; tourbière d'Orny (juillet 1905) ; étang tourbeux à Poliez-le-Grand (août 1905) : tourbière des Coeudres, 1013 m. d'altitude (juillet 1905). A l'étranger : dans le Rhôni (mars 1904).

Comme *Slavina appendiculata*, elle affectionne les marais tourbeux, dans lesquels elle vit sur les plantes aquatiques. J'ai presque toujours trouvé ces deux espèces ensemble. *P. longiseta* était souvent très nombreuse.

Caractères. A l'œil nu, petit Ver mince et pâle, un peu blanchâtre, que je n'ai jamais vu nager, mais qui rampe très lestement.

Longueur des individus simples = 3,5-5,5^{mm}, (moyenne 4,5).

Nombre de segments des individus simples = 20-33 (moyenne 25,66).

Longueur des chaînes = 3-6^{mm}, (moyenne 4,72).

Valeur de *n* pour les chaînes doubles = 14-18, (moyenne 16, 19).

Valeur de *n* pour les chaînes triples = 13-17 (moyenne 15,06).

Le zooïde n° 3 des chaînes triples contient un segment primitif de l'individu mère.

Le lobe céphalique (Pl. 10, fig. 22 et 23; Pl. 12, fig. 23) est divisé en 2 régions distinctes : une base en forme de cône un peu renflé, et une trompe terminale allongée et mobile. La longueur de la trompe varie un peu, sans doute pour les mêmes raisons que chez *Stylaria lacustris*. Pas d'yeux.

Les faisceaux ventraux des exemplaires du Rhôni contenaient jusqu'à 7 soies. Chez les Pristines indigènes, il y en a jusqu'à 9. Tous les crochets ventraux ont la dent supérieure plus longue que l'inférieure. Ceux des segments 2 et 3 sont plus allongés que les suivants. Les crochets du 2e segment (Pl. 12, fig. 21, *b*) sont plus fins que ceux du 3e, et leur nodule est presque médian, tandis qu'à partir du 3e segment il devient distal. Les crochets du 3e segment sont relativement forts, et à dents plus inégales que les autres. Depuis le 4e segment, les crochets (Pl. 12, fig. 21, *c*) sont sensiblement plus courts et plus fins. Je constate la plus grande ressemblance entre les soies des *P. longiseta* du Rhôni et celles des échantillons indigènes, conformité qui s'étend du reste aux autres caractères.

Les faisceaux dorsaux, qui débutent au 2e segment, sont composés : *a)* de 2-5 aiguilles (fig. 21, *a*) sans nodule, droites, s'effilant en pointe mince et simple; elles sont semblables à celles de *Stylaria lacustris*, et, comme elles, ne peuvent être étudiées que dans des préparations spéciales; *b)* de 1-4 (presque toujours 2 ou 3) soies capillaires à peu près égales au diamètre du corps, un peu arquées, et munies, comme chez *P. Leidyi* F. Smith, d'une

fine dentelure sur leur courbure convexe. Celles du 3e segment, sans dentelure, sont extrêmement longues, mesurant jusqu'à 0,700mm., ce qui est énorme pour un Ver atteignant à peine 5mm. en moyenne ; rabattues en avant, elles dépassent de beaucoup l'extrémité de la trompe, et, en arrière, elles atteindraient jusqu'aux soies du 7e segment. Elles sont souvent agitées de petits mouvements, d'une sorte de frétillement sur place. Ces grandes soies peuvent être au nombre de 1-3, et fréquemment elles sont accompagnées d'une soie plus courte. Chez les zooïdes près de se détacher, elles se distinguent déjà par leurs dimensions.

Longueur des soies d'un exemplaire du Tronchet.

N° des segments	II	III	IV	V	VI	X	XVI
Aiguilles	36	54	50	53	54	56	56
Soies capillaires	229	703	229	229	272	305	294
Crochets ventraux	72	66	56	56	59	56	55

Longueur des soies d'un exemplaire du Rhôni :

Aiguilles	36	50	51	56	54	54	53
Soies capillaires	163	610	180	196	207	262	262
Crochets ventraux	70	69	56	59	60	56	57
Rapports moyens des crochets ventraux [1]	1	0,94	0,80	0,80	0,83	0,79	0,78

Le cerveau est plus long que large, avec des entailles moyennement profondes sur ses bords antérieur et postérieur.

Le tube digestif se renfle brusquement et très fortement dans le 8e segment ; en 9 et dans la première moitié de 10, il est mince, puis il s'élargit de nouveau pour garder ensuite à peu près le même volume. Les cellules chloragogènes commencent dans le 6e segment, mais sont très clairsemées jusqu'à la dilatation stomacale.

Les glandes septales occupent les segments 4-6. Cependant,

[1] Pour les exemplaires de toute provenance.

chez les exemplaires du Rhôni, la paire du 6e segment manque le plus souvent, et quand elle existe elle est rudimentaire. Chez les Pristines indigènes, cette 3e paire existe toujours, mais elle est moins grande que les autres.

Les corpuscules lymphatiques sont peu abondants, d'un gris brunâtre, arrondis, grands mais de dimensions variables, et contenant des corps sphériques réfringents.

Le vaisseau dorsal est relié au vaisseau ventral par 6 paires d'anses latérales situées dans les segments 2-7, en avant du dissépiment postérieur. Celles du 7e segment sont fortement dilatées en cœurs dans leur partie dorsale; celles du 6e le sont aussi, mais moins. Chez les échantillons du Rhôni, toutes ces anses sont simples (Pl. 10, fig. 23). Chez les Pristines indigènes, j'ai constamment trouvé une anastomose reliant l'anse du 2e segment à celle du 3e (Pl. 10, fig. 22).

Les racines du vaisseau ventral se réunissent dans la partie postérieure du 5e segment; les anses 2-5 se jettent dans ces racines, et les anses 6 et 7 dans le vaisseau ventral proprement dit. Le sang est d'un rouge jaunâtre plus ou moins pâle.

La 1re paire de néphridies est située dans le 9e segment.

Je n'ai trouvé que 2 individus sexués. L'un d'eux était dans l'aquarium où je conserve mes vers du Rhôni; il avait en 7 une paire de testicules, et, sans doute, une paire d'ovaires en 8, mais la dilatation stomacale m'a empêché de distinguer ces organes.

L'autre était muni de son appareil génital bien développé, et provenait d'une pêche faite en juillet 1905, dans la tourbière des Coeudres (1 exemplaire sexué sur 17); il était simple, long de 5,5mm. et comptait 33 segments. Cet unique spécimen a été examiné vivant, puis fixé au sublimé bouillant et étudié entier, monté dans le baume du Canada; enfin, je l'ai extrait du baume et l'ai coupé en séries. Il m'a permis de constater ce qui suit.

Conformément à ce qu'on voit chez *Pristina Leidyi* des Etats-

Unis, étudiée par Frank Smith (1896) — la seule Pristine dont l'appareil génital eût été déjà décrit — les organes sexuels se trouvent dans les segments 7 et 8, soit deux segments plus en arrière que chez les autres Naïdidées.

Le clitellum, plus développé du côté dorsal que ventralement, s'étend des soies du 7e segment à celles du 9e. Cependant, dès le dissépiment $^6/_7$, on remarque déjà un épaississement non encore glanduleux de l'hypoderme. Chez l'individu examiné, toutes les soies dorsales avaient persisté dans la région clitelliale.

Le sac spermatique impair (Pl. 12, fig. 22 et 25, *ssp*) est formé par le dissépiment $^7/_8$; il occupait toute la longueur du 8e segment, et en outre, on voyait déjà en 7 de nombreux groupes de spermatozoïdes, soit mûrs, soit en formation.

Le sac ovarien impair (Pl. 12, fig. 25, *so*) s'étendait dans le 9e segment et dans une partie du 10e.

Ces deux sacs avaient comprimé et quelque peu refoulé en arrière la dilatation stomacale de l'intestin du 8e segment.

Les spermathèques paires (Pl. 12, fig. 22 et 25, *sp* et *psp*) débouchent dans la partie tout à fait antérieure du 7e segment, immédiatement après le dissépiment $^6/_7$; elles ont la forme d'un long sac se dirigeant obliquement d'avant en arrière et de bas en haut, jusqu'au fond du 7e segment. Elles débutent par une région à parois épaisses, traversée par un fin canal de sortie; ce canal s'ouvre dans l'ampoule, dont les parois sont relativement assez épaisses. Ces deux régions ne sont pas différenciées extérieurement, et la spermathèque ne se rétrécit que graduellement peu avant son pore.

Les soies ventrales du 6e segment sont remplacées dans chaque faisceau par 2 fortes soies génitales (Pl. 12, fig. 22, *fsg*, et 25); ces soies diffèrent de celles des *Nais*; elles sont en forme de S, et m'ont paru se terminer en pointe effilée. Dans la partie tout à fait postérieure du 6e segment, entre les spermathèques et les follicules des soies génitales, se trouve une glande parti-

culière (Pl. 12, fig, 22 et 25, *gsg*) que Frank SMITH (1896) appelle la « glande des soies génitales ». Ces glandes, qui ne communiquent pas avec les follicules, sont ovoïdes ; on y distingue une paroi épithéliale, mais l'intérieur est sans lumière, rempli par une masse confuse d'éléments sans noyaux, se colorant mal (corpuscules de la matière sécrétée ?). Chaque glande est rattachée à la paroi ventrale par un cordon court dans lequel mes coupes ne décèlent pas de canal de sortie.

L'appareil déférent ♂ pair (Pl. 12, fig. 22, 24 et 25) débute par un gros entonnoir arrondi, rétréci à son orifice et à bords un peu réfléchis (Pl. 12, fig. 22, 24 et 25, *e*). Le canal déférent (Pl. 12, fig. 22, 24 et 25 *cd*) qui lui fait suite diffère de tous ceux que j'ai eu l'occasion de voir chez les Naïdidées. En effet, ses parois sont très épaisses, l'épithélium étant devenu fortement glanduleux. En quittant l'entonnoir, ce canal déférent se dirige presque droit en haut, puis il décrit une courbe rapide ; à ce point de son parcours, sa lumière et ses parois s'élargissent sensiblement, de manière à représenter une sorte d'atrium, et il redescend directement vers la face ventrale. Un peu avant d'arriver à la paroi du corps, il se rétrécit en canal éjaculateur.

En somme, pas de glandes prostatiques spéciales ; ce sont les parois du canal déférent elles-mêmes qui sont chargées de leur fonction.

Chez les Pristines, l'appareil déférent ♂ n'est pas accompagné de soies génitales.

En résumé, il y a la plus grande analogie entre l'appareil génital de *P. longiseta* et celui de *P. Leidyi* F. Smith. On peut cependant mentionner les différences suivantes :

a. Frank SMITH (1896, p. 400) dit que, chez *P. Leidyi*, les parois de la première moitié du canal déférent sont de nature musculaire, et celles de la seconde moitié, glanduleuses. Chez *P. longiseta*, je les ai trouvées glanduleuses d'un bout à l'autre,

sauf dans la très courte région qui suit immédiatement l'entonnoir, et dans le canal éjaculateur.

b. D'après le même auteur, la lumière du canal déférent ne présente, chez *P. Leidyi*, aucun « élargissement spécial formant une chambre atriale. » Chez *P. longiseta*, cet élargissement est par contre très marqué.

c. Dans la fig. 4, *g. s. gl.* de sa planche XXXV, Frank SMITH représente la glande des soies génitales comme intimement unie au follicule de ces soies. J'ai constaté, chez *P. longiseta*, une indépendance complète entre ces deux organes.

Ces 3 différences sont peut-être dues, au moins en partie, à ce que l'échantillon de F. SMITH était manifestement dans un état de maturité sexuelle moins avancé que mon exemplaire, comme les spermathèques beaucoup plus courtes du premier en font foi.

Valeur systématique. Les *P. longiseta* que j'ai eu l'occasion d'étudier en Suisse et en France présentent avec *P. longiseta* des auteurs certaines dissemblances qui paraissent indiquer une assez grande amplitude de variation pour cette espèce. Aucun zoologiste n'a encore signalé chez elle la dentelure des soies capillaires. Mais je crois qu'il n'y a pas lieu d'insister sur cette divergence, car il est infiniment probable, pour ne pas dire certain, que cette conformation, très peu apparente, avait simplement échappé aux observateurs.

Le genre *Pristina* a été créé par EHRENBERG (1831) avec deux espèces qu'il caractérise comme suit :

« *Pristina* nov. gen. Duas huius generis species Berolini vidi :

« *Pristina longiseta* internoscitur : setis ternis, fasciculorum « pari secundo longissimo, proboscidem superante, uncinis « septenis ant octonis.

Pristina inaequalis differt : setis quaternis inaequalibus, una « longissima reliquis brevissimis, pari secundo non diverso, unci- « nis subquinis subulatis.

« Utramque formam sponte dividuam vidi. A Stylariis prae-
« terea ambae proboscide barbata differunt ».

(P. inaequalis n'a pas été retrouvée, et a été rangée provisoirement parmi les espèces « incertae sedis »).

P. longiseta a été ensuite étudiée en Belgique, par GERVAIS (1838, p. 17), puis par d'UDEKEM (1855, p. 552; fig. 2 de la Planche; sous le nom de *Nais longiseta).* Cette diagnose, de même que celle d'EHRENBERG, est très brève; cependant la figure permet de reconnaître des Pristines identiques à nos exemplaires indigènes (véritable trompe bien développée, soies dorsales du 3e segment extrêmement longues).

Il n'en est pas de même de la description et des figures de VEJDOVSKY (1884, p. 31; Pl. II, fig. 13-15). Ces Pristines de Bohême se distinguent des nôtres (et par conséquent de celles de d'UDEKEM) par des soies capillaires plus nombreuses, celles du 3e segment étant moins longues que chez nos représentants (fig. 13 de VEJDOVSKY). Cet auteur caractérise ces dernières en disant que « quand elles sont dirigées en avant, elles *dépassent le plus souvent* la pointe du lobe céphalique ». Il se serait sûrement exprimé autrement s'il avait eu nos Pristines sous les yeux.

De plus, la trompe des exemplaires de VEJDOVSKY est beaucoup plus courte, et le passage entre le lobe céphalique et cette trompe se fait graduellement, tandis que chez ceux de d'UDEKEM et les miens, la trompe, longue et mobile, est nettement distincte de la base du lobe céphalique.

En troisième lieu, VEJDOVSKY indique pour ses Pristines 5 paires d'anses vasculaires latérales, situées dans les segments 3-7, immédiatement avant le dissépiment; puis, il ajoute que celles du 8e segment sont dilatées en cœurs.

Cette description des anses prête un peu à confusion, d'autant plus qu'elle est en désaccord avec la fig. 13, qui attribue le n° 7 à la dernière paire d'anses, celle qui est dilatée. Mais, en

comptant les faisceaux de soies dans cette figure, il me semble voir que VEJDOVSKY a mal mis les chiffres, et que la dernière anse devrait porter le n° 8. Dans ce cas, l'anse du 8e segment serait dans la partie antérieure de ce segment, tout de suite avant la dilatation stomacale, et par conséquent en arrière du dissépiment. Cette manière de voir paraît confirmée par ce que VEJDOVSKY dit ailleurs. Dans la partie générale de la publication citée, à la page 113, il indique, pour *P. longiseta*, des anses (dont la dernière paire est dilatée) quittant le vaisseau dorsal dans les segments 4-7, immédiatement en arrière du dissépiment. Pour sortir de contradiction, il faut probablement lire « 4-8, » puisqu'à la page 31 VEJDOVSKY parle de 5 anses, dont la dernière est en 8.

Quoi qu'il en soit, je rappelle que chez nos Pristines, aussi bien que chez celles du midi de la France, j'ai constamment trouvé 6 paires d'anses, situées dans les segments 2-7, immédiatement en avant du dissépiment postérieur de ces segments (Pl. 10, fig. 22 et 23); que la paire du 7e segment est fortement dilatée en cœurs dans son parcours dorsal; que celle du 6e est aussi dilatée, mais moins. Frank SMITH indique la même disposition pour *P. Leidyi*.

J'ai soumis le cas de mes Pristines à la grande expérience de M. le professeur VEJDOVSKY. Sa très obligeante réponse (du 9 octobre 1905) confirme, pour ses exemplaires de Bohême, la présence des cœurs dans le 8e segment. Il ne voit rien d'impossible à ce que l'appareil circulatoire de cette espèce soit variable, et il m'offre très aimablement de procéder à de nouvelles observations sur ce point.

Enfin, dernière différence, la 1re paire de néphridies des Pristines de Bohême est dans le 10e segment, tandis que je l'ai invariablement trouvée dans le 9e chez nos exemplaires indigènes et chez ceux du Rhôni (comme chez *P. Leidyi* F. Smith).

Ce qui précède était déjà rédigé lorsque j'ai reçu, tout

récemment, une fort intéressante publication du Dr MICHAELSEN (1905), dans laquelle cet auteur annonce avoir reconnu lui aussi que les soies capillaires de *P. longiseta* sont dentelées en scie. Se basant sur ce fait, MICHAELSEN se demande si *P. longiseta* et *P. Leidyi* ne sont pas identiques.

Sans conclure sur ce point, je rappellerai cependant ici les dissemblances que j'ai signalées plus haut entre l'appareil génital des deux Pristines en question, et qui peuvent se résumer ainsi : 1° Les parois du canal génital déférent sont glanduleuses sur toute leur longueur chez *P. longiseta*, tandis que chez *P. Leidyi* elles sont musculeuses dans leur moitié distale.

2° La lumière du canal déférent présente un élargissement chez *P. longiseta*, tandis que, chez *P. Leidyi*, rien dans ce canal ne rappelle une chambre atriale.

3° Chez *P. longiseta*, la glande des soies génitales est absolument indépendante du follicule des soies génitales du même côté, tandis que chez *P. Leidyi* ces deux organes sont unis.

Toutefois, comme je l'ai déjà dit, le spécimen de *P. Leidyi* qui a servi aux investigations de Frank SMITH ne semble pas avoir été sexuellement mûr, et c'est pour cette raison qu'il est difficile de tirer du parallèle précédent des conclusions un peu sûres. La question ne pourra être tranchée que par un supplément d'étude de la forme américaine.

Pour ce qui concerne la présence des dentelures en scie sur les soies capillaires des deux espèces, elle supprime une différence entre elles, mais ce caractère commun ne suffit pas, à lui seul, à prouver leur identité. En effet, il résulte des derniers travaux de MICHAELSEN (1905) sur les Naïdidées que les autres Pristines ont aussi des soies capillaires dentelées (*P. flagellum* Leidy, *P. proboscidea* Beddard, *P. proboscidea* Bedd. var. *paraguayensis* Michaelsen). *P. affinis* Garbini (1898) est sans doute dans le même cas, mais GARBINI ne mentionne pas cette particularité, qui échappe très facilement à l'observateur; du reste,

la description donnée par cet auteur pour *P. affinis* ne permet pas d'y reconnaître avec certitude une espèce nouvelle, et l'on peut se demander avec MICHAELSEN si, de même que *P. aequiseta* Bourne, elle n'est pas identique à *P. proboscidea* Beddard. Quoi qu'il en soit, la dentelure en scie des soies capillaires paraît être un caractère générique des *Pristina*.

III. BIOLOGIE

A. Répartition et fréquence des Naïdidées.

Influence du milieu sur l'espèce.

Certaines espèces se trouvent partout, et d'autres sont extrêmement rares. Celles que j'ai rencontrées le plus fréquemment sont *Chaetogaster diastrophus, Chaetogaster Langi, Chaetogaster limnaei, Nais obtusa* var. *pseudobtusa, Nais communis, Nais variabilis* et *Nais Bretscheri* var. *pardalis.*

Les genres les plus rares doivent être dans notre contrée les *Naidium* et les *Dero.*

Dans les grands lacs, sur les plantes aquatiques, j'ai trouvé surtout en grand nombre *Chaetogaster diaphanus, Chaetogaster diastrophus, Ophidonais serpentina* var. *meridionalis, Nais obtusa, Nais obtusa* var. *pseudobtusa, Nais variabilis* et *Stylaria lacustris;* et sur le fond : *Paranais uncinata, Nais Josinae, Nais Blanci.*

Les espèces les plus répandues sur les forêts de plantes lacustres sont surtout celles qui savent nager (sauf les *Chaetogaster* et *Ophidonais serpentina* var. *meridionalis). Nais communis* et *Nais Bretscheri* var. *pardalis,* espèces non nageuses, si fréquentes dans les cours d'eau et les étangs, le sont peu sur les « favas ». *Nais Bretscheri,* qui ne nage pas davantage, affectionne les pilotis.

D'une manière générale, les exemplaires lacustres d'une

espèce donnée sont un peu plus grands et plus transparents que les individus fluviatiles. Nous avons vu que *Nais variabilis* acquérait quelques caractères spéciaux par l'habitat dans les grands lacs.

C'est un fait connu que les Oligochètes d'une même espèce ont une tendance à vivre réunis. Les Naïdidées ne font pas exception à cette règle. J'ai fréquemment observé de véritables colonies ; par exemple, dans le port de Morges, sur des rameaux enlevés à un groupe de *Myriophyllum*, j'ai constaté 1 *Nais variabilis*, 1 *Nais obtusa* var. *pseudobtusa*, 1 *Chaetogaster diaphanus*, et 41 *Stylaria lacustris*. Dans un prélèvement de *Myriophyllum* du port d'Ouchy, j'ai pêché une fois *Nais variabilis* par centaines, et très peu de représentants d'autres espèces. Je pourrais multiplier les exemples.

En dépouillant le produit de mes dragages, j'ai observé que je récoltais souvent ensemble, sur le même brin de plante ou dans la même portion de vase, les individus de la même espèce. Une fois, je trouvais 5 *Macrochaetina intermedia* dans la même fraction de sable, faisant partie du produit d'un dragage dans le lac de Neuchâtel ; ce sable avait reposé quelques jours dans un aquarium, et les Vers avaient évidemment eu le temps de se réunir.

Voici la liste, encore incomplète, des Naïdidées des deux plus importants de nos lacs :

Naïdidées du lac Léman.

Dans son « *Léman* » (1902, p. 117 et 118), Forel cite :

Chaetogaster limnaei.
Chaetogaster diaphanus.
Nais elinguis (évidemment *N. variabilis*).
Stylaria lacustris.

Par une lettre du 18 septembre 1905, Bretscher m'apprend qu'il a trouvé, dans la vase du fond draguée devant Morges :

Paranais naidina.

De mon côté, je puis ajouter :

Paranais uncinata.
Chaetogaster diastrophus.
Ophidonais serpentina var. *meridionalis.*
Nais Blanci.
Nais obtusa.
Nais obtusa var. *pseudobtusa.*
Nais communis.
Nais variabilis.
Nais Bretscheri.
Nais Bretscheri var. *pardalis.*
Macrochaetina intermedia.

NAÏDIDÉES DU LAC DE NEUCHATEL.

Paranais uncinata.
Chaetogaster diastrophus.
Chaetogaster diaphanus.
Ophidonais serpentina var. *meridionalis.*
Naidium tentaculatum.
Nais Josinae.
Nais Blanci.
Nais obtusa.
Nais obtusa var. *pseudobtusa.*
Nais communis.
Nais variabilis.
Nais Bretscheri.
Nais Bretscheri var. *pardalis.*
Dero Perrieri.
Macrochaetina intermedia.
Stylaria lacustris.

B. Influence de la saison sur le genre de vie.

Du mois d'octobre 1904 au mois de juin 1905, je suis allé prélever des échantillons de plantes aquatiques et des débris

végétaux, dans le Seyon, dans l'étang de Landeyeux et dans celui de la Borcarderie, très régulièrement une fois par mois. L'hiver était rigoureux, et, pendant les grands froids, je devais casser la glace avec un marteau.

Cette série d'observations portait, pour les Naïdidées, sur:

Nais elinguis.
Nais communis.
Nais variabilis.
Nais obtusa var. *pseudobtusa.*
Chaetogaster diastrophus

que je trouvais toujours dans ces eaux.

J'ai constaté que pendant un hiver froid et dans une eau très peu profonde, les Naïdidées sus-mentionnées menaient le même genre de vie qu'en été. La seule espèce qui fit exception fut *Nais obtusa* var. *pseudobtusa;* tandis que dans les mois chauds je la rencontrais à chaque fois en assez grand nombre, elle disparut lorsque le froid fut sérieusement établi. Le 19 novembre, j'en avais encore récolté 22 exemplaires, mais le 17 décembre je n'en pêchai plus que 3 sur un point, et 2 sur un autre. Le 27 janvier, aucun, le 28 février non plus; j'en trouvai 2 le 29 mars, point le 19 avril, et 23 à la fin de mai. Il faut donc supposer que *N. obtusa* var. *pseudobtusa* se cache dans la vase pendant les grands froids. Je ne remarquai par contre aucune variation constante dans la fréquence des autres espèces.

Le 27 janvier 1905, une pêche de plantes aquatiques (Seyon) me procura les Naïdidées suivantes :

28 *Nais elinguis.*
31 *Nais communis.*
3 *Nais variabilis.*
2 *Nais Bretscheri.*
2 *Nais Bretscheri* var. *pardalis.*
32 *Chaetogaster diastrophus.*

ce qui correspond sensiblement à la fréquence de ces espèces pendant la saison chaude.

Dans les lacs, où les changements de température sont beaucoup moins importants, je n'ai pas observé que l'hiver eût la moindre influence sur la distribution des Naïdidées. Mais il faut se rappeler que les *Potamogeton* et les *Myriophyllum*, qui arrivent en été jusqu'à la surface de l'eau, se flétrissent en hiver et s'abaissent sur le fond avec toute leur population de Naïdidées. Il y a là une véritable émigration verticale involontaire, représentant pour les Vers une descente au-dessous du niveau du lac de 2 à 6 mètres, selon les endroits.

M. le Dr BRETSCHER (1903**, p. 125-126), mon très consciencieux collègue dans l'étude de nos Oligochètes, suppose que les Naïdidées meurent à l'arrière-automne après avoir déposé leurs cocons, et que par conséquent l'espèce passe l'hiver sous forme d'œufs; il ajoute qu'il est, cependant, possible qu'elles se retirent dans la profondeur de l'eau ou de la vase. Mais, comme nous l'avons vu, les Naïdidées passent au contraire fort bien l'hiver, sans changer grand chose à leurs habitudes, la seule espèce qui semble se réfugier dans la vase pendant les grands froids étant *Nais obtusa* var. *pseudobtusa*.

C. Influence de la saison sur le bourgeonnement, sur la valeur de *n*, sur la coloration.

J'entends par saison chaude les mois de mai à octobre, et par saison froide ceux de novembre à avril; cette division de l'année me paraît assez bien correspondre pour notre pays aux conditions biologiques dépendant de la température, dans des eaux peu profondes, et à une altitude moyenne.

1° *La température a une influence marquée sur l'activité du bourgeonnement.*

a. D'abord, sur la prolifération de l'espèce par cette voie asexuée. Il va sans dire que plus la saison sera chaude et la

nourriture abondante, plus les fonctions vitales et aussi le bourgeonnement seront actifs. L'été est manifestement la période de grande activité pour les Naïdidées. On s'en aperçoit déjà à leur vivacité pendant cette époque, qui contraste avec leur lenteur relative en hiver.

On est tenté d'en conclure *a priori* que c'est pendant la saison chaude qu'on trouvera le plus d'individus en voie de bourgeonnement, et la plus forte proportion de chaînes comprenant plusieurs unités (chaînes quadruples, quintuples ou sextuples).

Mais, si l'observation justifie dans la plupart des cas la première de ces suppositions, elle infirme au contraire la seconde, du moins pour toutes les *Nais* (sauf une) que j'ai étudiées à cet égard.

Voici, au sujet de la proportion des chaînes, quelques chiffres tirés de mes notes de dragages, en me bornant aux espèces sur lesquelles mes statistiques sont assez nombreuses pour être concluantes :

Pour *Paranais uncinata*, je trouve 51 $^0/_0$ de chaînes pendant la saison chaude, et 38 $^0/_0$ pendant la saison froide.

Pour *Nais Josinae :* 69 $^0/_0$ (saison chaude) contre 41 $^0/_0$ (saison froide.

Pour *Nais Blanci :* 45 $^0/_0$ (saison chaude) contre 15 $^0/_0$ (saison froide.

Pour *Nais elinguis :* 95 $^0/_0$ (saison chaude) contre 86 $^0/_0$ (saison froide),

Pour *Nais variabilis*, *Nais obtusa* et *Nais obtusa* var. *pseudobtusa*, aussi bien lacustres que fluviatiles, j'ai constaté, en hiver comme en été, une forte majorité de chaînes.

Sur les 4 *Dero Perrieri* fournis par un dragage de janvier dans le lac de Neuchâtel, 3 bourgeonnaient.

Sur les 12 *Ophidonais serpentina* var. *meridionalis* de ce même dragage de janvier, 7 bourgeonnaient.

Mais pour *Nais communis*, il y a décidément plus de chaînes en hiver qu'en été. Voici un tableau indiquant le $^0/_0$ des chaînes sur

le nombre des exemplaires récoltés, pendant les différentes saisons (sans tenir compte des pêches qui m'ont donné l'espèce en voie de reproduction sexuée) :

janvier	79 %	juillet	45 %
février	88 »	août	44 »
mars	92 »	septembre	84 »
avril	82 »	novembre	83 »
juin	64 »	décembre	96 »

Pour *Stylaria lacustris* des lacs, une statistique complète pour la saison chaude me donne 53 % de chaînes. Pour la saison froide, je n'ai pas suffisamment de chiffres, mais ceux que je possède montrent que cette espèce bourgeonne activement en hiver.

J'ai toujours trouvé les *Chaetogaster* en train de bourgeonner, sauf les individus sexués.

On peut conclure de ce qui précède que les Naïdidées ne cessent pas de bourgeonner en hiver ; que pour plusieurs espèces *(Paranais uncinata, Nais Josinae, Nais Blanci, Nais elinguis)*, la proportion des chaînes est plus faible dans la saison froide que dans la saison chaude, mais que pour *Nais communis* elle est plus forte.

Bretscher (1903**, p. 125) dit que la reproduction par bourgeonnement des Naïdidées a lieu presque sans exception dans la saison chaude; que pendant les grands froids, il n'a observé qu'un seul cas de reproduction asexuée, et cela chez *Paranais uncinata.*

Il m'est impossible de m'expliquer cette affirmation, autrement que par le fait qu'elle serait basée sur un très petit nombre d'observations d'hiver, et que le hasard aurait mis sous les yeux de Bretscher des Naïdidées ne bourgeonnant pas.

Ma série complète d'observations d'hiver, entreprise spécialement pour éclaircir cette question, a eu lieu pendant des froids très rigoureux, je le répète. Du reste, les faits que j'ai avancés plus haut sont basés sur de très nombreux dragages exécutés

pendant plusieurs hivers, dans le Léman, dans le lac de Neuchâtel, et dans plusieurs rivières et étangs.

Sur la fréquence des chaînes quadruples, quintuples, ou sextuples, voici quelques chiffres indiquant, pour la saison chaude et pour la saison froide, la proportion de ces chaînes *sur le nombre total des individus en voie de bourgeonnement.*

	Saison chaude. Sur 100 chaînes.	Saison froide. Sur 100 chaînes.
Nais obtusa	14	28
N. obtusa var. *pseudobtusa*	4	55
Nais elinguis	32	62
Nais communis	4	18
Nais variabilis type	3	11
N. variabilis des grands lacs	15	24
N. Bretscheri var. *pardalis*	19	6

Il semble que le fait que les chaînes quadruples, quintuples et sextuples sont plus nombreuses en hiver qu'en été pourrait s'expliquer de la manière suivante : dans la saison chaude, le bourgeonnement se ferait d'une manière plus précipitée, la majorité des chaînes se scindant alors qu'elles ne compteraient que 2 unités (ce qui donne 2 individus simples) ou 3 unités (ce qui donne une chaîne double et un individu simple). Il est possible aussi qu'il résulte du bourgeonnement estival intense une certaine fatigue se traduisant par une prédominance des petites chaînes.

Le cas de *Nais communis* (moins de chaînes en été qu'en hiver) pourrait recevoir la même explication.

b. En second lieu, *la température influe régulièrement et à bref délai sur la valeur de* n.

Bourne prétend que *n* est un nombre constant. Or, comme on l'a vu dans la partie systématique, je l'ai régulièrement trouvé inconstant, et très inconstant, pour toutes les espèces (sauf pour quelques formes très rares dont j'ai rencontré si peu d'exemplaires qu'on n'en peut rien conclure).

Il ressort d'une manière positive de mes statistiques que non seulement *n* varie d'un individu à l'autre dans une espèce donnée, mais encore qu'il varie à chaque instant dans la même chaîne. Voici par exemple les chiffres trouvés pour les unités n° 1 et n° 2 de 7 chaînes quadruples de *Nais elinguis* provenant d'un dragage d'été dans le Seyon :

Il y a là, pour les 2 unités principales de ces 7 chaînes (récoltées le même jour, sur les mêmes plantes) 5 valeurs différentes pour *n*, de 15-19. On voit en outre que dans une seule chaîne, la 7e, *n* avait la même valeur dans l'individu n° 1 (individu mère) et dans le n° 2. Et ce n'est pas un exemple choisi, mais un cas tout à fait ordinaire, normal.

Mais, à côté de cette variation *individuelle* de *n*, il y en a une autre, une variation *générale*, atteignant toute l'espèce, et qui est en rapport avec la saison, donc avec la température et l'ensemble des conditions d'existence (abondance de la nouriture, etc.); *n* est un chiffre notablement plus élevé dans la saison chaude que dans la saison froide, comme le montrent les statistiques spéciales données dans la partie systématique pour les espèces suivantes, et dont voici le tableau :

	Valeur moyenne de n :	
	Saison chaude.	Saison froide.
Nais Josinae	15,21	14,29
Nais obtusa	16,21	14,62
Nais obtusa var. *pseudobtusa*	13,35	12,79
Nais elinguis	16,46	14,63
Nais communis	15,86	14,46
Nais variabilis type	17,63	17,48
N. variabilis des grands lacs	17,29	15,82
N. Bretscheri var. *pardalis*	15,41	14,12
Stylaria lacustris (ch. doubles)	24,89	21,64

BENHAM (1891, p. 212-213) et Frank SMITH (1896, p. 400-402) avaient déjà remarqué la variabilité de *n*, le premier pour *N. elinguis*, *N. obtusa* et *Stylaria lacustris*, le second pour plusieurs Naïdidées parmi lesquelles il ne nomme que *Pristina Leidyi*. Frank SMITH avait observé que chez les *Pristina Leidyi* qu'il conservait dans un aquarium, *n* était plus grand que chez celles vivant en liberté dans une grande masse d'eau ; il ne dit pas à quoi il attribue cette différence, ni à quelle saison la constatation a été faite.

J'ai eu souvent l'occasion de saisir sur le fait la variabilité de *n* en rapport avec la température. Voici une observation montrant clairement qu'un changement de température suffit pour faire varier rapidement cette valeur :

Le 5 décembre 1903, je recevais deux bocaux de vase prise dans le Rhône ; ils contenaient une très riche faune d'Oligochètes, entre autres de nombreuses *Nais communis*. J'étudiai cette espèce à deux reprises ; d'abord, tout de suite après l'arrivée des bocaux, et je trouvai pour *n* une valeur allant de 12 à 16 (moyenne 14,35), ce qui représente son chiffre normal en hiver dans le milieu natal. Puis les Vers passèrent 8 semaines dans un aquarium placé près d'un poêle, dans une chambre bien chauffée. Au bout de ce temps, je fis de nouvelles observations et je comptai alors pour *n* une valeur de 16 à 19 (moyenne 17,11). Il est de toute évidence que cet accroissement de *n* est dû au séjour de 2 mois dans une chambre chaude.

2° *Influence de la saison sur la coloration.*

Les espèces possédant du pigment sont moins fortement colorées en hiver qu'en été *(Nais elinguis, N. communis, N. Bretscheri, N. Bretscheri* var. *pardalis)*. Il y a apparemment une relation directe entre l'intensité de la lumière et celle de la pigmentation.

En hiver, les individus fluviatiles reçoivent beaucoup moins de lumière, d'abord parce que les jours sont plus courts et les

rayons du soleil plus obliques, mais aussi parce qu'il leur arrive souvent de se trouver au-dessous d'une couche de glace recouverte de neige, interceptant une bonne partie des rayons lumineux.

C'est sans doute aussi à un moins bon éclairage qu'il faut attribuer le fait que les exemplaires lacustres habitant à une certaine profondeur sont plus faiblement colorés que ceux de la même espèce vivant près de la surface; pour les Naïdidées, j'ai eu fréquemment l'occasion d'en faire la remarque sur *Nais Bretscheri* var. *pardalis*, qu'il n'est pas rare de draguer sur le fond des lacs (de 3 à 8 m.), quoique son habitat préféré soit sur les plantes aquatiques.

D. Influence de la saison et du milieu sur la reproduction sexuée.

Chez la plupart des espèces, ce mode de reproduction paraît avoir lieu à une époque fixe, mais avec des irrégularités et des exceptions dont la raison échappe souvent.

Le 21 août 1904, je trouvais dans le lac Taney (à 1411 m. d'altitude.) *Nais variabilis* var. *simplex* en train de se reproduire sexuellement (6 exemplaires sur 7); le 13 septembre de la même année, dans le Doubs, cette *Nais* était aussi dans un état de développement sexuel avancé (15 individus sur 17). Dans ces deux cas, cette reproduction était évidemment en relation avec l'époque de l'année; elle n'avait rien d'accidentel et n'avait pu être provoquée par des circonstances ambiantes spéciales. Les conditions d'existence étaient excellentes, dans une grande masse d'eau, sur une riche végétation aquatique, par une température très douce.

Il en est de même pour *Chaetogaster diastrophus*, dont j'ai trouvé des échantillons sexués assez nombreux en octobre et en novembre, avec de très rares retardataires en décembre et jusqu'en février.

Pour *Paranais uncinata*, la reproduction sexuée paraît s'échelonner d'août à octobre.

Pour *Nais obtusa* var. *pseudobtusa*, octobre-novembre.

Pour *Nais elinguis*, juin-juillet.

Pour *Nais communis*, juin-juillet.

Pour *Stylaria lacustris*, automne et hiver.

Les autres cas observés, qui ont été mentionnés dans la partie systématique, sont trop isolés pour que je puisse en conclure l'époque de la sexualité chez les espèces respectives.

Il est prouvé par les observations et les expériences de plusieurs zoologistes que des conditions défavorables d'existence (desséchement d'une mare, basse température) peuvent provoquer chez certaines Naïdidées le développement rapide des organes génitaux. J'ai tenté de reproduire les expériences de VEJDOVSKY (1884, p. 130), en prenant comme agents le desséchement et le froid, et en opérant sur *Nais Josinae*, *Nais variabilis* des grands lacs et *Stylaria lacustris*. Mais l'insuccès a été complet et je ne sais à quelle cause l'attribuer.

D'autre part, j'ai remarqué quelquefois que des spécimens, se trouvant dans un milieu naturel détestable, ou du moins me paraissant tel, ne se reproduisaient pas sexuellement, tandis que d'autres Vers de la même espèce, mieux favorisés en apparence, avaient des organes génitaux. Parmi les premiers, ce sont surtout les Naïdidées des tourbières que j'ai en vue. Dans l'été 1905 (juin-juillet), lors d'un séjour fait pour étudier sur place les Oligochètes de la tourbière du Tronchet et du lac de Bret, je trouvai que *Nais communis*, très abondante dans les mares de la tourbière, à eau brune, épaisse et concentrée par la sécheresse, ne présentait que 4 individus munis de leurs organes génitaux, tandis que les représentants de la même espèce, habitant l'eau peu abondante, mais fraîche et courante d'un ruisseau voisin, étaient en plein dans leur période sexuelle (26 sur 38, dont plusieurs mûrs).

Les autres Naïdidées des mares à moitié desséchées, à vase souvent à découvert, des tourbières du Tronchet, d'Orny et des Coeudres, ne se reproduisaient pas sexuellement non plus. Sur les très nombreuses *Pristina longiseta* récoltées dans ces fonds de mare (l'été a été très sec), je n'ai trouvé qu'un seul et unique exemplaire sexué.

Je crois que les espèces des tourbières sont habituées à leur milieu; malgré la sécheresse, elles ne risquent guère de périr, à cause de la profondeur de la vase, où elles n'ont qu'à s'enfoncer en cas de nécessité.

Il est probable qu'on attribue quelquefois à un milieu désavantageux un état sexué qui est dû simplement à l'époque de l'année. Il semble en tout cas qu'il faudrait distinguer entre des conditions défavorables accidentelles et survenant brusquement, et de telles conditions devenues pour ainsi dire normales parce qu'elles se répètent si fréquemment et si régulièrement que les espèces ont pu s'y adapter.

IV. ANNEXE GÉOGRAPHIQUE

Areuse, l'. Rivière du Jura neuchâtelois ; se jette dans le lac de Neuchâtel entre Colombier et Cortaillod.

Borcarderie, la. Domaine dans le Val-de-Ruz (canton de Neuchâtel).

Botterel, le. Ruisseau de la contrée d'Echallens (Vaud); c'est un affluent de la Mentue, qui se jette elle-même dans le lac de Neuchâtel.

Bret, lac de. Petit lac en arrière de Chexbres, se déversant dans le Léman. Altitude, 672 m.

Champex, lac. Petit lac des Alpes valaisannes, au-dessus de Martigny. Altitude, 1465 m.

Coeudres, les. Grandes tourbières de la vallée de la Sagne (Jura neuchâtelois). Altitude 1013 m.

Doubs, le. Affluent de la Saône. Il fait sur une certaine partie de son cours supérieur frontière entre la France et la Suisse (cantons de Neuchâtel et de Berne).

Entreroches, canal d'. Canal aujourd'hui abandonnné, qui reliait la Venoge (bassin du Léman) avec l'Orbe (bassin du lac de Neuchâtel).

Landeyeux. Domaine du Val-de-Ruz (canton de Neuchâtel).

Morillon. Au Petit-Saconnex, près de Genève.

Nairigue, la. Ruisseau coulant entre le mont de Gourze et Savigny (Vaud). et se jetant dans le Grenet.

Orny, tourbière d'. Partie de la région supérieure du grand marais de l'Orbe ; au pied du Mauremont, non loin du village d'Orny (Vaud).

Poliez-le-Grand. Village à l'est d'Echallens (Vaud). Altitude, 695 m.

Ponts, tourbière des. Dans la vallée de la Sagne (Jura neuchâtelois). Altitude, 1024 m.

Rhôni, le. Rivière du département du Gard, affluent du Vistre, qui s'en va lui-même à la Méditerranée (golfe d'Aigues-Mortes, auquel il arrive par un système de canaux).

Seime, la. Petite rivière se jetant dans l'Arve près de Genève.

Seyon, le. Petite rivière du Val-de-Ruz (canton de Neuchâtel). Il se jette dans le lac à Neuchâtel.

Talent, le. Rivière du plateau vaudois, se jetant dans l'Orbe, qui se déverse elle-même dans le lac de Neuchâtel.

Taney, lac. Petit lac des Alpes valaisannes, au-dessus de Vouvry. Altitude, 1411 m.

Tronchet, tourbière du. Au pied du mont de Gourze, côté ouest, au-dessus de Cully (Vaud).

Venoge, la. Rivière du plateau vaudois, se jetant dans le Léman entre Lausanne et Morges.

Vuachère, la. Petite rivière se jetant dans le Léman à l'est de Lausanne.

V. BIBLIOGRAPHIE

Beddard, F. E. *A Monograph of the Order of Oligochaeta*. Oxford, 1895.

Benham, W.-B. *Notes on some aquatic Oligochaeta*. Quarterly Journal of Microscopical Science, n. ser. v. 33. London, 1891.

— *Note on a new species of the genus Nais*. Quarterly Journal of Microscopical Science, n. ser. v. 34. London, 1893.

Bousfield, E. C. *On Slavina and Ophidonais.* Journal of the Linnean Society. Zoology. v. 19. London, 1886.

— *The natural history of the genus Dero.* Journal of The Linnean Society. Zoology. v. 20. London, 1887.

Bretscher, K. *Die Oligochaeten von Zürich.* Revue suisse de Zoologie. Tome 3. Genève, 1896.

— *Beitrag zur Kenntnis der Oligochaetenfauna der Schweiz.* Revue suisse de Zoologie, Tome 6. Genève, 1899.

— *Mitteilungen über die Oligochaetenfauna der Schweiz.* Revue suisse de Zoologie. Tome 8. Genève, 1900.

— *Südschweizerische Oligochaeten.* Revue suisse de Zoologie. Tome 8. Genève, 1900*.

— *Beobachtungen über die Oligochaeten der Schweiz.* Revue suisse de Zoologie. Tome 9. Genève, 1901.

— *Beobachtungen über die Oligochaeten der Schweiz ; VI Folge.* Revue suisse de Zoologie. Tome 10. Genève, 1902.

— *Beobachtungen über die Oligochaeten der Schweiz : VII Folge.* Revue suisse de Zoologie. Tome 11. Genève, 1903.

— *Oligochaeten aus Graubünden.* Revue suisse de Zoologie. Tome 11. Genève, 1903*.

— *Zur Biologie und Faunistik der wasserbewohnenden Oligochaeten der Schweiz.* Biologisches Centralblatt ; Bd. XXIII, N° 1. Erlangen, Leipzig, 1903**.

Bretscher, K. *Tiergeographisches über die Oligochaeten.* Biologisches Centralblatt ; Bd XXIII, N° 18. Erlangen, Leipzig, 1903***.

— *Beobachtungen über die Oligochaeten der Schweiz.* Revue suisse de Zoologie. Tome 13. Genève, 1905.

Dieffenbach, O. *Anatomische und systematische Studien an Oligochaetæ limicolæ.* Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur-und Heilkunde. Volume 24. Giessen, 1886.

Ehrenberg (Hemprich und). Symbolæ physicæ seu Icones et Descriptiones Corporum naturalium.... Phytozoa. Berlin, 1831.

Floericke, C. *Vorläufige Mitteilung über einige anscheinend neue Naidomorphen.* Zoologischer Anzeiger. V. 15. Leipzig, 1892.

Forel, F.-A. Le Léman. Monographie limnologique. Tome III. Lausanne. 1902.

Freudweiler, H. *Studien über das Gefässsystem niederer Oligochaeten.* Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft. Bd. 40. Iena, 1905.

GARBINI, A. *Una nuova specie di Pristina (P. affinis).* Zoologischer Anzeiger. Bd. XXI. Leipzig, 1898.

GERVAIS, P. *Note sur la disposition systématique des Annélides chétopodes de la famille des Naïs.* Bulletins de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique. V. 5. Bruxelles, 1838.

MICHAELSEN, W. *Nais Bretscheri.* Zoologische Jahrbücher. Zeitschrift für Systematik, Geographie und Biologie der Tiere. — Systematik. vol 12. Iena, 1899.

— *Oligochaeta.* Das Tierreich. Eine Zusammenstellung und Kennzeichnung der rezenten Tierformen. 10. Lieferung. Berlin, 1900.

— *Neue Oligochaeten und neue Fundorte alt-bekannter.* Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten. XIX. Hamburg, 1902.

— *Oligochaeten (Hamburgische Elb-Untersuchung. IV).* Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten. XIX. Hambourg, 1903.

— *Zur Kenntnis der Naididen :* dans *Zoologica.* Heft 44. Herausgegeben von C. Chun, Stuttgart. 1905.

SMITH, Fr. *Notes on species of North American Oligochaeta.* II. Bulletin of the Illinois State Laboratory of Natural History. Urbana, Illinois, 1896.

STOLC, A. *Prispevky ku studiu Naidomorph.* Sitzungsberichte der Königlichen Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften (in Prag.) Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Prague. 1887.

TAUBER, P. Annulata danica. I. Copenhague, 1879.

TIMM, R. *Beobachtungen an Phreoryctes Menkeanus Hoffmr. und Nais.* Arbeiten aus dem Zoologisch-Zootomischen Institut in Würzburg. Vol. 6. Würzburg, Wiesbaden, 1883.

UDEKEM, J. D'. *Nouvelle classification des Annélides sétigères abranches.* Bulletins de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique. Vol. 22 II. Bruxelles, 1855.

VEJDOVSKY, FR. System und Morphologie der Oligochaeten. Prag, 1884.